IMS10007

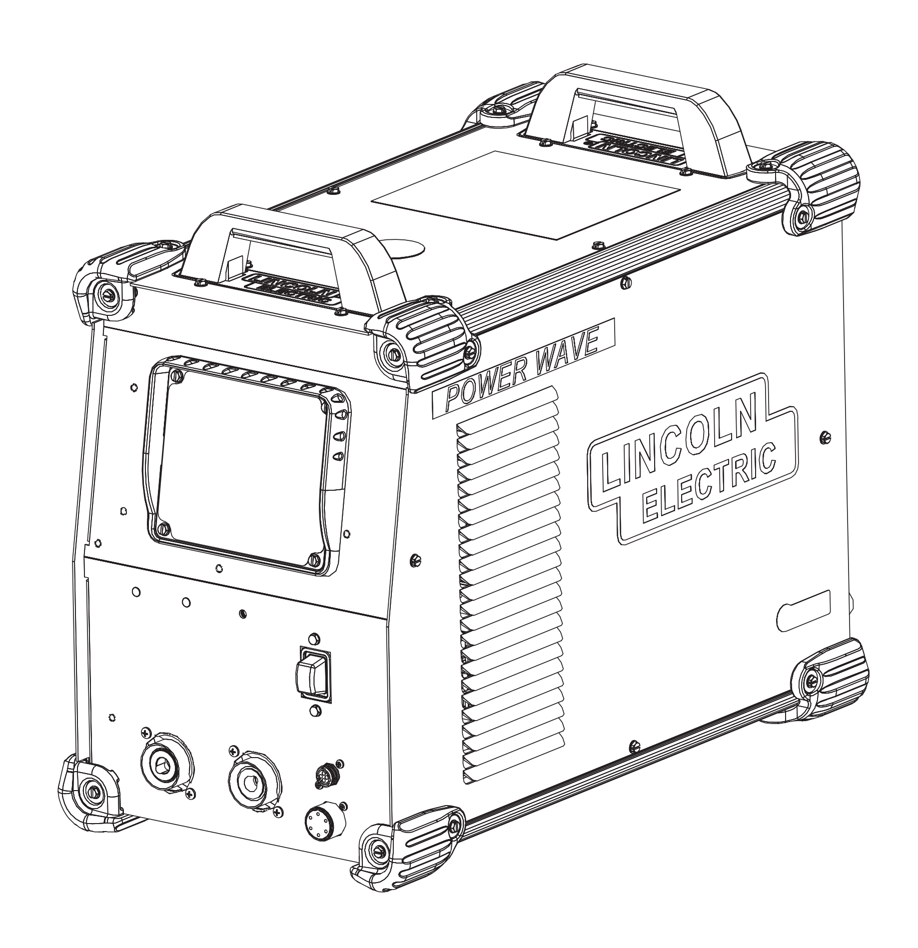
POWER WAVE ® S350

Enero, 2010

Para usarse con máquinas con Números de Código: **11589**

La seguridad depende de usted

El equipo de soldadura por arco y de corte Lincoln está diseñado y construido teniendo la seguridad en mente. Sin embargo, su seguridad general puede incrementarse por medio de una instalación adecuada... y una operación cuidadosa de su parte. NO INSTALE, OPERE O REPARE ESTE EQUIPO SIN LEER ESTE MANUAL Y LAS PRECAUCIONES DE SEGURIDAD CONTENIDAS EN EL MISMO. Y, lo más importante, piense antes de actuar y sea cuidadoso.



IEC 60974-1



MANUAL DEL OPERADOR





• World's Leader in Welding and Cutting Products •
• Sales and Service through Subsidiaries and Distributors Worldwide •
Cleveland, Ohio 44117-1199 U.S.A. TEL: 216.481.8100 FAX: 216.486.1751 WEB SITE: www.lincolnelectric.com

⚠ ADVERTENCIA

ADVERTENCIA DE LA LEY 65 DE CALIFORNIA

En el estado de California, se considera a las emisiones del motor de diesel y algunos de sus componentes como dañinas para la salud, ya que provocan cáncer, defectos de nacimiento y otros daños reproductivos.

Lo anterior aplica a los motores Diesel

Las emisiones de este tipo de productos contienen químicos que, para el estado de California, provocan cáncer, defectos de nacimiento y otros daños reproductivos.

Lo anterior aplica a los motores de gasolina

LA SOLDADURA AL ARCO PUEDE SER PELIGROSA. PROTEJASE USTED Y A LOS DEMAS CONTRA POSIBLES LESIONES DE DIFERENTE GRAVEDAD, INCLUSO MORTALES. NO PERMITA QUE LOS NIÑOS SE ACERQUEN AL EQUIPO. LAS PERSONAS CON MARCAPASOS DEBEN CONSULTAR A SU MEDICO ANTES DE USAR ESTE EQUIPO.

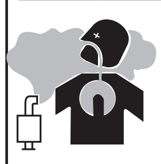
Lea y entienda los siguientes mensajes de seguridad. Para más información acerca de la seguridad, se recomienda comprar un ejemplar de "Safety in Welding & Cutting - ANIS Standard Z49.1" de la Sociedad Norteamericana de Soldadura, P.O. Box 351040, Miami, Florida 33135 ó CSA Norma W117.2-1974. Un ejemplar gratis del folleto "Arc Welding Safety" (Seguridad de la soldadura al arco) E205 está disponible de Lincoln Electric Company, 22801 St. Clair Avenue, Cleveland, Ohio 44117-1199.

ASEGURESE QUE TODOS LOS TRABAJOS DE INSTALACION, FUNCIONAMIENTO, MANTENIMIENTO Y REPARACION SEAN HECHOS POR PERSONAS CAPACITADAS PARA ELLO.



Para equipos accionados por MOTOR.

1.a Apagar el motor antes de hacer trabajos de localización de averías y de mantenimiento, salvo en el caso que el trabajo de mantenimiento requiera que el motor esté funcionando.



1.b. Los motores deben funcionar en lugares abiertos bien ventilados, o expulsar los gases de escape del motor al exterior.



1.c. No cargar combustible cerca de un arco de soldadura cuando el motor esté funcionando. Apagar el motor y dejar que se enfríe antes de rellenar de combustible para impedir que el combustible derramado se vaporice al quedar en contacto con las piezas del motor caliente. No derramar combustible al llenar el tanque. Si se derrama, limpiarlo con un trapo y no arrancar el motor hasta que los vapores se hayan eliminado.

1.d. Mantener todos los protectores, cubiertas y dispositivos de seguridad del equipo en su lugar y en buenas condiciones. No acercar las manos, cabello, ropa y herramientas a las correas en V, engranajes, ventiladores y todas las demás piezas móviles durante el arranque, funcionamiento o reparación del equipo.

1.e. En algunos casos puede ser necesario quitar los protectores para hacer algún trabajo de mantenimiento requerido. Quitarlos solamente cuando sea necesario y volver a colocarlos después de terminado el trabajo de mantenimiento. Tener siempre el máximo cuidado cuando se trabaje cerca de piezas en movimiento.



1.f. No poner las manos cerca del ventilador del motor. No tratar de sobrecontrolar el regulador de velocidad en vacío empujando las varillas de control del acelerador mientras el motor está funcionando

1.g. Para impedir el arranque accidental de los motores de gasolina mientras se hace girar el motor o generador de la soldadura durante el trabajo de mantenimiento, desconectar los cables de las bujías, tapa del distribuidor o cable del magneto, según corresponda.



1.h. Para evitar quemarse con agua caliente, no quitar la tapa a presión del radiador mientras el motor está caliente.



LOS CAMPOS ELECTRICOS Y MAGNETICOS pueden ser peligrosos

2.a. La corriente eléctrica que circula a través de un conductor origina campos eléctricos y magnéticos (EMF) localizados. La corriente de soldadura crea campos EMF alrededor de los cables y los equipos de soldadura

2.b. Los campos EMF pueden interferir con los marcapasos y en otros equipos médicos individuales, de manera que los operarios que utilicen estos aparatos deben consultar a su médico antes de trabajar con una máquina de soldar.

2.c. La exposición a los campos EMF en soldadura puede tener otros efectos sobre la salud que se desconocen.

2.d. Todo soldador debe emplear los procedimientos siguientes para reducir al mínimo la exposición a los campos EMF del circuito de soldadura:

2.d.1. Pasar los cables de pinza y de trabajo juntos - Encintarlos juntos siempre que sea posible.

2.d.2. Nunca enrollarse el cable de electrodo alrededor del cuerpo.

2.d.3. No colocar el cuerpo entre los cables de electrodo y trabajo. Si el cable del electrodo está en el lado derecho, el cable de trabajo también debe estar en el lado derecho.

2.d.4. Conectar el cable de trabajo a la pieza de trabajo lo más cerca posible del área que se va a soldar.

2.d.5. No trabajar al lado de la fuente de corriente.



La DESCARGA ELÉCTRICA puede causar la muerte.

3.a. Los circuitos del electrodo y de trabajo están eléctricamente con tensión cuando el equipo de soldadura está encendido. No tocar esas piezas con tensión con la piel desnuda o con ropa mojada. Usar guantes secos sin agujeros para aislar las manos.

3.b. Aislarse del circuito de trabajo y de tierra con la ayuda de material aislante seco. Asegurarse de que el aislante es suficiente para protegerle completamente de todo contacto físico con el circuito de trabajo y tierra.

Además de las medidas de seguridad normales, si es necesario soldar en condiciones eléctricamente peligrosas (en lugares húmedos o mientras se está usando ropa mojada; en las estructuras metálicas tales como suelos, emparrillados o andamios; estando en posiciones apretujadas tales como sentado, arrodillado o acostado, si existe un gran riesgo de que ocurra contacto inevitable o accidental con la pieza de trabajo o con tierra, usar el equipo siguiente:

- **Equipo de soldadura semiautomática de C.C. a tensión constante.**
- **Equipo de soldadura manual C.C.**
- **Equipo de soldadura de C.A. con control de voltaje reducido.**

3.c. En la soldadura semiautomática o automática con alambre continuo, el electrodo, carrete de alambre, cabezal de soldadura, boquilla o pistola para soldar semiautomática también están eléctricamente con tensión.

3.d. Asegurar siempre que el cable de trabajo tenga una buena conexión eléctrica con el metal que se está soldando. La conexión debe ser lo más cercana posible al área donde se va a soldar.

3.e. Conectar el trabajo o metal que se va a soldar a una buena toma de tierra eléctrica.

3.f. Mantener el portaelectrodo, pinza de trabajo, cable de soldadura y equipo de soldadura en unas condiciones de trabajo buenas y seguras. Cambiar el aislante si está dañado.

3.g. Nunca sumergir el electrodo en agua para enfriarlo.

3.h. Nunca tocar simultáneamente la piezas con tensión de los portaelectrodos conectados a dos equipos de soldadura porque el voltaje entre los dos puede ser el total de la tensión en vacío de ambos equipos.

3.i. Cuando se trabaje en alturas, usar un cinturón de seguridad para protegerse de una caída si hubiera descarga eléctrica.

3.j. Ver también 6.c. y 8.

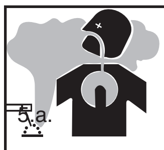


Los RAYOS DEL ARCO pueden quemar.

4.a. Colocarse una pantalla de protección con el filtro adecuado para protegerse los ojos de las chispas y rayos del arco cuando se suelde o se observe un soldadura por arco abierto. Cristal y pantalla han de satisfacer las normas ANSI Z87.I.

4.b. Usar ropa adecuada hecha de material resistente a la flama durable para protegerse la piel propia y la de los ayudantes de los rayos del arco.

4.c. Proteger a otras personas que se encuentren cerca del arco, y/o advertirles que no miren directamente al arco ni se expongan a los rayos del arco o a las salpicaduras.



Los HUMOS Y GASES pueden ser peligrosos.

5.a. La soldadura puede producir humos y gases peligrosos para la salud. Evite respirarlos. Durantela soldadura, mantener la cabeza alejada de los humos. Utilice ventilación y/o extracción de humos junto al arco para mantener los humos y gases alejados de la zona de respiración. **Cuando se suelda con electrodos de acero inoxidable o recubrimiento duro que requieren ventilación especial (Ver instrucciones en el contenedor o la MSDS) o cuando se suelda chapa galvanizada, chapa recubierta de Plomo y Cadmio, u otros metales que producen humos tóxicos, se deben tomar precauciones suplementarias. Mantenga la exposición lo más baja posible, por debajo de los valores límites umbrales (TLV), utilizando un sistema de extracción local o una ventilación mecánica. En espacios confinados o en algunas situaciones, a la intemperie, puede ser necesario el uso de respiración asistida.**

5.b. La operación de equipo de control de humos de soldadura se ve afectada por diversos factores incluyendo el uso adecuado y el posicionamiento del equipo así como el procedimiento de soldadura específico y la aplicación utilizada. El nivel de exposición del trabajador deberá ser verificado durante la instalación y después periodicamente a fin de asegurar que está dentro de los límites OSHA PEL y ACGIH TLV permisibles.

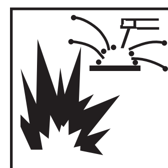
5.c No soldar en lugares cerca de una fuente de vapores de hidrocarburos clorados provenientes de las operaciones de desengrase, limpieza o pulverización. El calor y los rayos del arco puede reaccionar con los vapores de solventes para formar fosgeno, un gas altamente tóxico, y otros productos irritantes.

5.c. Los gases protectores usados para la soldadura por arco pueden desplazar el aire y causar lesiones graves, incluso la muerte. Tenga siempre suficiente ventilación, especialmente en las áreas confinadas, para tener la seguridad de que se respira aire fresco.

5.d. Lea atentamente las instrucciones del fabricante de este equipo y el material consumible que se va a usar, incluyendo la hoja de datos de seguridad del material (MSDS) y siga las reglas de seguridad del empleado, distribuidor de material de soldadura o del fabricante.

5.e. Ver también 1.b.





Las CHISPAS DE SOLDADURA pueden provocar un incendio o una explosión.

6.a. Quitar todas las cosas que presenten riesgo de incendio del lugar de soldadura. Si esto no es posible, taparlas para impedir que las chispas de la soldadura inicien un incendio. Recordar que las chispas y los materiales calientes de la soldadura puede pasar fácilmente por las grietas pequeñas y aberturas adyacentes al área. No soldar cerca de tuberías hidráulicas. Tener un extintor de incendios a mano.

6.b. En los lugares donde se van a usar gases comprimidos, se deben tomar precauciones especiales para prevenir situaciones de riesgo. Consultar "Seguridad en Soldadura y Corte" (ANSI Estándar Z49.1) y la información de operación para el equipo que se esté utilizando.

6.c Cuando no esté soldando, asegúrese de que ninguna parte del circuito del electrodo haga contacto con el trabajo o tierra. El contacto accidental podría ocasionar sobrecalentamiento de la máquina y riesgo de incendio.

6.d. No calentar, cortar o soldar tanques, tambores o contenedores hasta haber tomado los pasos necesarios para asegurar que tales procedimientos no van a causar vapores inflamables o tóxicos de las sustancias en su interior. Pueden causar una explosión incluso después de haberse "limpiado". Para más información, consultar "Recommended Safe Practices for the Preparation for Welding and Cutting of Containers and Piping That Have Held Hazardous Substances", AWS F4.1 de la American Welding Society .

6.e. Ventilar las piezas fundidas huecas o contenedores antes de calentar, cortar o soldar. Pueden explotar.

6.f. Las chispas y salpicaduras son lanzadas por el arco de soldadura. Usar ropa adecuada que proteja, libre de aceites, como guantes de cuero, camisa gruesa, pantalones sin bastillas, zapatos de caña alta y una gorra. Ponerse tapones en los oídos cuando se suelde fuera de posición o en lugares confinados. Siempre usar gafas protectoras con protecciones laterales cuando se esté en un área de soldadura.

6.g. Conectar el cable de trabajo a la pieza tan cerca del área de soldadura como sea posible. Los cables de la pieza de trabajo conectados a la estructura del edificio o a otros lugares alejados del área de soldadura aumentan la posibilidad de que la corriente para soldar traspase a otros circuitos alternativos como cadenas y cables de elevación. Esto puede crear riesgos de incendio o sobrecalentar estas cadenas o cables de izar hasta hacer que fallen.

6.h. Ver también 1.c.

6.i. Lea y siga el NFPA 51B " Estándar para Prevención de Incendios Durante la Soldadura, Corte y otros Trabajos Calientes", disponible de NFPA, 1 Batterymarch Park, PO box 9101, Quincy, Ma 022690-9101.

6.j. No utilice una fuente de poder de soldadura para descongelación de tuberías.



La BOTELLA de gas puede explotar si está dañada.

7.a. Emplear únicamente botellas que contengan el gas de protección adecuado para el proceso utilizado, y reguladores en buenas condiciones de funcionamiento diseñados para el tipo de gas y la presión utilizados. Todas las mangueras, rácores, etc. deben ser adecuados para la aplicación y estar en buenas condiciones.

7.b. Mantener siempre las botellas en posición vertical sujetas firmemente con una cadena a la parte inferior del carro o a un soporte fijo.

7.c. Las botellas de gas deben estar ubicadas:

- Lejos de las áreas donde puedan ser golpeados o estén sujetos a daño físico.
- A una distancia segura de las operaciones de corte o soldadura por arco y de cualquier fuente de calor, chispas o llamas.

7.d. Nunca permitir que el electrodo, portaelectrodo o cualquier otra pieza con tensión toque la botella de gas.

7.e. Mantener la cabeza y la cara lejos de la salida de la válvula de la botella de gas cuando se abra.

7.f. Los capuchones de protección de la válvula siempre deben estar colocados y apretados a mano, excepto cuando la botella está en uso o conectada para uso.

7.g. Leer y seguir las instrucciones de manipulación en las botellas de gas y el equipamiento asociado, y la publicación P-I de CGA, "Precauciones para un Manejo Seguro de los Gases Comprimidos en los Cilindros", publicado por Compressed Gas Association 1235 Jefferson Davis Highway, Arlington, VA 22202.



PARA equipos ELÉCTRICOS

8.a. Cortar la electricidad entrante usando el interruptor de desconexión en la caja de fusibles antes de trabajar en el equipo.

8.b. Conectar el equipo a la red de acuerdo con U.S. National Electrical Code, todos los códigos y las recomendaciones del fabricante.

8.c. Conectar el equipo a tierra de acuerdo con U.S. National Electrical Code, todos los códigos y las recomendaciones del fabricante.

Consulte **http://www.lincolnelectric.com/safety** para información de seguridad adicional.



PRÉCAUTIONS DE SÛRETÉ

Pour votre propre protection lire et observer toutes les instructions et les précautions de sûreté specifiques qui parraissent dans ce manuel aussi bien que les précautions de sûreté générales suivantes:

Sûreté Pour Soudage A L'Arc

1. Protegez-vous contre la secousse électrique:

   a. Les circuits à l'électrode et à la piéce sont sous tension quand la machine à souder est en marche. Eviter toujours tout contact entre les parties sous tension et la peau nue ou les vétements mouillés. Porter des gants secs et sans trous pour isoler les mains.
   b. Faire trés attention de bien s'isoler de la masse quand on soude dans des endroits humides, ou sur un plancher metallique ou des grilles metalliques, principalement dans les positions assis ou couché pour lesquelles une grande partie du corps peut être en contact avec la masse.
   c. Maintenir le porte-électrode, la pince de masse, le câble de soudage et la machine à souder en bon et sûr état defonctionnement.
   d.Ne jamais plonger le porte-électrode dans l'eau pour le refroidir.
   e. Ne jamais toucher simultanément les parties sous tension des porte-électrodes connectés à deux machines à souder parce que la tension entre les deux pinces peut être le total de la tension à vide des deux machines.
   f. Si on utilise la machine à souder comme une source de courant pour soudage semi-automatique, ces precautions pour le porte-électrode s'applicuent aussi au pistolet de soudage.

2. Dans le cas de travail au dessus du niveau du sol, se protéger contre les chutes dans le cas ou on recoit un choc. Ne jamais enrouler le câble-électrode autour de n'importe quelle partie du corps.

3. Un coup d'arc peut être plus sévère qu'un coup de soliel, donc:

   a. Utiliser un bon masque avec un verre filtrant approprié ainsi qu'un verre blanc afin de se protéger les yeux du rayonnement de l'arc et des projections quand on soude ou quand on regarde l'arc.
   b. Porter des vêtements convenables afin de protéger la peau de soudeur et des aides contre le rayonnement de l'arc.
   c. Protéger l'autre personnel travaillant à proximité au soudage à l'aide d'écrans appropriés et non-inflammables.

4. Des gouttes de laitier en fusion sont émises de l'arc de soudage. Se protéger avec des vêtements de protection libres de l'huile, tels que les gants en cuir, chemise épaisse, pantalons sans revers, et chaussures montantes.

5. Toujours porter des lunettes de sécurité dans la zone de soudage. Utiliser des lunettes avec écrans lateraux dans les zones où l'on pique le laitier.

6. Eloigner les matériaux inflammables ou les recouvrir afin de prévenir tout risque d'incendie dû aux étincelles.

7. Quand on ne soude pas, poser la pince à une endroit isolé de la masse. Un court-circuit accidental peut provoquer un échauffement et un risque d'incendie.

8. S'assurer que la masse est connectée le plus prés possible de la zone de travail qu'il est pratique de le faire. Si on place la masse sur la charpente de la construction ou d'autres endroits éloignés de la zone de travail, on augmente le risque de voir passer le courant de soudage par les chaines de levage, câbles de grue, ou autres circuits. Cela peut provoquer des risques d'incendie ou d'echauffement des chaines et des câbles jusqu'à ce qu'ils se rompent.

9. Assurer une ventilation suffisante dans la zone de soudage. Ceci est particuliérement important pour le soudage de tôles galvanisées plombées, ou cadmiées ou tout autre métal qui produit des fumeés toxiques.

10. Ne pas souder en présence de vapeurs de chlore provenant d'opérations de dégraissage, nettoyage ou pistolage. La chaleur ou les rayons de l'arc peuvent réagir avec les vapeurs du solvant pour produire du phosgéne (gas fortement toxique) ou autres produits irritants.

11. Pour obtenir de plus amples renseignements sur la sûreté, voir le code "Code for safety in welding and cutting" CSA Standard W 117.2-1974.

PRÉCAUTIONS DE SÛRETÉ POUR LES MACHINES À SOUDER À TRANSFORMATEUR ET À REDRESSEUR

1. Relier à la terre le chassis du poste conformement au code de l'électricité et aux recommendations du fabricant. Le dispositif de montage ou la piece à souder doit être branché à une bonne mise à la terre.

2. Autant que possible, l'installation et l'entretien du poste seront effectués par un électricien qualifié.

3. Avant de faires des travaux à l'interieur de poste, la debrancher à l'interrupteur à la boite de fusibles.

4. Garder tous les couvercles et dispositifs de sûreté à leur place.

Compatibilidad Electromagnética (EMC)

Conformidad
Los productos que muestran la marca CE cumplen con la Directiva del Consejo de la Comunidad Europea del 15 de diciembre, 2004 sobre la aproximación de las leyes de los Estados Miembro relacionadas con la compatibilidad electromagnética 2004/108/EC. Este equipo fue fabricado en conformidad con un estándar nacional que a su vez implementa un estándar armonizado: Estándar de Productos de Compatibilidad Electromagnética para Equipo de Soldadura de Arco EN 60974-10 Soldadura de Arco.
Asimismo, estos productos son para usarse con otro equipo de Lincoln Electric y están diseñados para uso industrial y profesional.

Introducción
Todo el equipo eléctrico genera pequeñas cantidades de emisión electromagnética. Ésta se puede transmitir a través de líneas de alimentación o radiarse a través del espacio, en forma similar a un transmisor de radio. Cuando las emisiones son recibidas por otro equipo, el resultado puede ser interferencia eléctrica. Las emisiones eléctricas pueden afectar a muchos tipos de equipo eléctrico, otro equipo de soldadura cercano, la recepción de radio y TV, máquinas controladas numéricamente, sistemas telefónicos, computadoras, etc. Mantenga en mente que puede haber presencia de interferencia y que tal vez se requieran precauciones adicionales cuando se usa una fuente de poder de soldadura en un establecimiento doméstico.

Instalación y Uso
El usuario es responsable de instalar y usar el equipo de soldadura de acuerdo con las instrucciones del fabricante. Si se detectan alteraciones electromagnéticas, entonces será responsabilidad del usuario del equipo de soldadura resolver la situación con la asistencia técnica del fabricante. En algunos casos esta acción correctiva puede ser tan simple como aterrizar (conectar a tierra) el circuito de soldadura, vea la Nota. En otros casos, podría implicar construir una pantalla electromagnética que encierre a la fuente de poder y trabajo, junto con los filtros de entrada relacionados. En todos los casos, las alteraciones electromagnéticas deberán reducirse al punto donde ya no causen problemas.

Nota: El circuito de soldadura puede o no aterrizarse por razones de seguridad conforme a los códigos nacionales. El cambio de las conexiones de aterrizamiento sólo deberá ser autorizado por una persona competente que pueda evaluar si los cambios aumentarán el riesgo de lesiones, por ejemplo, al permitir rutas de regreso de corriente de soldadura paralela que puedan dañar los circuitos a tierra u otro equipo.

Evaluación del Área
Antes de instalar el equipo de soldadura, el usuario deberá hacer una evaluación de los problemas electromagnéticos potenciales en el área circunvecina. Deberá tomarse en cuenta lo siguiente:

a) otros cables de alimentación, cables de control, cables de señalización y telefónicos; por arriba, abajo y adyacentes al equipo de soldadura;
b) transmisores y receptores de radio y televisión;
c) equipo computacional y otro equipo de control;
d) equipo crítico de seguridad, por ejemplo, vigilancia del equipo industrial;
e) la salud de la gente alrededor, por ejemplo, el uso de marcapasos y equipo auditivo;
f) equipo utilizado para calibración o medición
g) la inmunidad de otro equipo en el ambiente. El usuario deberá asegurarse de que el otro equipo que se utiliza en el ambiente es compatible. Esto puede requerir medidas de protección adicionales;
h) la hora del día en que se llevará a cabo esa soldadura u otras actividades.

Compatibilidad Electromagnética (EMC)

El tamaño del área circunvecina a considerar dependerá de la estructura del edificio y otras actividades que se lleven a cabo.

Métodos de Reducción de Emisiones

Fuente de Energía
El equipo de soldadura deberá conectarse a la fuente de energía según las recomendaciones del fabricante. Si ocurre interferencia, tal vez sea necesario tomar precauciones adicionales como la filtración de la fuente de energía. Deberá considerarse la protección del cable de alimentación del equipo de soldadura conectado permanentemente, con un conducto metálico o equivalente. La protección deberá ser eléctricamente continua por toda su longitud y conectarse a la fuente de poder de soldadura en tal forma que se mantenga un buen contacto eléctrico entre el conducto y la cubierta de la fuente de poder de soldadura.

Mantenimiento del Equipo de Soldadura
El equipo de soldadura deberá recibir mantenimiento en forma rutinaria conforme a las recomendaciones del fabricante. Todas las puertas y cubiertas de acceso y servicio deberán cerrarse y asegurarse adecuadamente cuando el equipo de soldadura esté en operación. El equipo de soldadura no deberá modificarse en ninguna forma excepto para aquellos cambios y ajustes mencionados en las instrucciones del fabricante. En particular, deberán ajustarse las aberturas de las chispas de la formación de arcos y dispositivos de estabilización, y recibir mantenimiento conforme a las recomendaciones del fabricante.

Cables de Soldadura
Los cables de soldadura deberán mantenerse tan cortos como sea posible, y estar cerca entre si, corriendo sobre o cerca del nivel del piso.

Agrupamiento Equipotencial
Deberá considerarse el agrupamiento de todos los componentes metálicos en la instalación de soldadura y adyacentes a la misma. Sin embargo, los componentes metálicos unidos a la pieza de trabajo aumentarán el riesgo de que el operador pueda recibir una descarga al tocar estos componentes y el electrodo al mismo tiempo. El operador deberá aislarse de todos los componentes metálicos agrupados.

Aterrizamiento de la Pieza de Trabajo
En los casos donde la pieza de trabajo no esté conectada a tierra para fines de seguridad eléctrica, o no esté aterrizada debido a su tamaño y posición, por ejemplo, el casco de un barco o trabajo de acero de construcción, una conexión que una la pieza de trabajo a tierra puede reducir las emisiones en algunas instancias, pero no en todas. Deberá tenerse cuidado de evitar el aterrizamiento de la pieza de trabajo si éste aumenta el riesgo de lesiones al usuario, o daña a otro equipo eléctrico. Donde sea necesario, la conexión de la pieza de trabajo a tierra deberá ser realizada a través de una conexión directa a la pieza de trabajo, pero en algunos países donde la conexión directa no es permitida, la unión deberá entonces hacerse a través de una capacitancia conveniente, seleccionada conforme a las regulaciones nacionales.

Protección y Recubrimiento
La protección y recubrimiento selectivos de otros cables y equipo en al área circundante puede aligerar los problemas de interferencia. Para aplicaciones especiales, deberá considerarse el recubrimiento de toda la instalación de soldadura[1].

---

1 Partes del texto anterior están contenidas en EN 60974-10: “Estándar de Productos de Compatibilidad Electromagnética para Equipo de Soldadura de Arco.”

Gracias

por seleccionar un producto de **CALIDAD** fabricado por Lincoln Electric. Queremos que esté orgulloso al operar este producto de Lincoln Electric Company••• tan orgulloso como lo estamos como lo estamos nosotros al ofrecerle este producto.

POLÍTICA DE ASISTENCIA AL CLIENTE

El negocio de la Lincoln Electric Company es fabricar y vender equipo de soldadura, consumibles y equipo de corte de alta calidad, Nuestro reto es satisfacer las necesidades de nuestros clientes y exceder sus expectativas. A veces, los compradores pueden pedir consejo o información a Lincoln Electric sobre el uso de sus productos. Les respondemos con base en la mejor información que tengamos en ese momento. Lincoln Electric no está en posición de garantizar o avalar dicho consejo, y no asume ninguna responsabilidad con respecto a dicha información o guía. Expresamente declinamos cualquier garantía de cualquier tipo, incluyendo cualquier garantía de conveniencia para el fin particular de algún cliente, con respecto a dicha información o consejo. Como un asunto de consideración práctica, tampoco podemos asumir ninguna responsabilidad por actualizar o corregir dicha información o consejo una vez que se ha dado, ni tampoco el hecho de proporcionar la información o consejo crea, amplía o altera ninguna garantía en relación con la venta de nuestros productos.

Lincoln Electric es un fabricante responsable, pero la selección y uso de productos específicos vendidos por el mismo está únicamente dentro del control del cliente, y permanece su sola responsabilidad. Varias variables más allá del control de Lincoln Electric afectan los resultados obtenidos al aplicar estos tipos de métodos de fabricación y requerimientos de servicio.

Sujeto a Cambio – Esta información es precisa en nuestro mejor leal saber y entender al momento de la impresión. Sírvase consultar www.lincolnelectric.com para cualquier información actualizada.

Favor de Examinar Inmediatamente el Cartón y el Equipo para Verificar si Existe Algún Daño

Cuando este equipo se envía, el título pasa al comprador en el momento que éste recibe el producto del transportista. Por lo tanto, las reclamaciones por material dañado en el envío las debe realizar el comprador en contra de la compañía de transporte en el momento en el que recibe la mercancía.

Por favor registre la información de identificación del equipo que se presenta a continuación para referencia futura. Esta información se puede encontrar en la placa de identificación de la máquina.

Producto ____________________

Número de Modelo ____________________

Número de Código o Código de Fecha____________________

Número de Serie____________________

Fecha de Compra____________________

Lugar de Compra____________________

En cualquier momento en que usted solicite alguna refacción o información acerca de este equipo proporcione siempre la información que se registró anteriormente. El número de código es especialmente importante al identificar las partes de reemplazo correctas.

Registro del Producto En Línea

- Registre su máquina con Lincoln Electric ya sea vía fax o a través de Internet.
  - Para envío por fax: Llene la forma en la parte posterior de la declaración de garantía incluida en el paquete de literatura que acompaña esta máquina y envíe por fax la forma de acuerdo con las instrucciones impresas en ella.
  - Para registro en línea: Visite nuestro **SITIO WEB en www.lincolnelectric.com.** Seleccione “Vínculos Rápidos” y después “Registro de Producto”. Por favor llene la forma y presente su registro.

Lea este Manual del Operador completamente antes de empezar a trabajar con este equipo. Guarde este manual y téngalo a mano para cualquier consulta rápida. Ponga especial atención a las diferentes consignas de seguridad que aparecen a lo largo de este manual, por su propia seguridad. El grado de importancia a considerar en cada caso se indica a continuación.

⚠ ADVERTENCIA

Este mensaje aparece cuando la información que acompaña **debe** ser seguida **exactamente** para evitar **daños personales graves** o incluso **la pérdida de la vida**.

⚠ PRECAUCIÓN

Este mensaje aparece cuando la información que acompaña **debe** ser seguida para evitar **daños personales menos graves** o **daños a este equipo**.

TABLA DE CONTENIDO

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS - POWER WAVE® S350

FUENTE DE PODER – VOLTAJE Y CORRIENTE DE ENTRADA

Modelo	Ciclo de Trabajo	Voltaje de Entrada ± 10%	Amperios de Entrada (1 Fase en Paréntesis)	Potencia Ralenti	Factor de Potencia a Salida Nominal
K2823-1	Capacidad nominal del 40%	200-208/230/380-415/ 460/575 50/60 Hz	39/35/20/17/14 (NA/65***/37/32/25)	300 Watts Máx. (ventilador encendido)	.95
	Capacidad nominal del 100%		30/28/16/14/11 (56/51/29/25/20)		

SALIDA NOMINAL

VOLTAJE DE ENTRADA / FASE / FRECUENCIA	GMAW			SMAW			GTAW-DC		
	40%***	60%	100%	40%***	60%	100%	40%	60%	100%
200-208/1/50/60	300 Amps / 29 Volts			250 Amps / 30 Volts			350 Amps 24 Volts	325 Amps 23Volts	300 Amps 22 Volts
230/1/50/60 380-415/1/50/60 460/1/50/60 575/1/50/60 200-208/3/50/60 230/3/50/60 380-415/3/50/60 460/3/50/60 575/3/50/60	350 Amps 31.5 Volts	320 Amps 30 Volts	300 Amps 29 Volts	325 Amps 33 Volts	275 Amps 31 Volts	250 Amps 30 Volts			

*** En las entradas de 230 Voltios / 1 fase, la capacidad nominal máxima es a un ciclo de trabajo del 30%, excepto para los procesos GTAW.

TAMAÑOS RECOMENDADOS DE ALAMBRES DE ENTRADA Y FUSIBLES [1]

VOLTAJE DE ENTRADA/FASE/ FRECUENCIA	CAPACIDAD NOMINAL DE AMPERIOS DE ENTRADA Y CICLO DE TRABAJO MÁXIMOS	TAMAÑOS DE CABLES[3] Y TAMAÑOS AWG (mm^2)	AMPERAJE DE FUSIBLES DE DEMORA DE TIEMPO O INTERRUPTOR [2]	NOTAS
200-208/1/50/60	60A, 100%	6 (13)	80	NOTA 4
200-208/3/50/60	39A, 40%	8 (10)	50	
230/1/50/60	67A, 30%	4 (16)	80	NOTA 4
230/3/50/60	35A, 40%	8 (10)	45	
380-415/1/50/60	38A, 40%	8 (10)	50	
380-415/3/50/60	19A, 40%	12 (4)	30	
460/1/50/60	34A, 40%	8 (10)	45	
460/3/50/60	17A, 40%	12 (4)	25	
575/1/50/60	27A, 40%	10 (6)	35	
575/3/50/60	14A, 40%	14 (2.5)	20	

1. Con base en el Código Eléctrico Nacional de los E.U.A
2. También llamados interruptores automáticos de “tiempo inverso” o “térmicos/magnéticos”; interruptores automáticos que tienen una demora en la acción de apertura que disminuye a medida que aumenta la magnitud de la corriente.
3. Cable tipo SO o similar en un ambiente de 30° C
4. Cuando se opera en estas entradas, el cable de alimentación deberá cambiarse a un conductor de entrada de 6 AWG o más.

PROCESO DE SOLDADURA			
PROCESO	RANGO DE SALIDA (AMPERIOS)	OCV (U_o)	
		Medio	Pico
GMAW GMAW-Pulsación FCAW GTAW-DC SMAW	5-350	40-70 40-70 40-70 24 60	100V

DIMENSIONES FÍSICAS				
MODELO	ALTURA	ANCHO	PROFUNDIDAD	PESO
K2823-1	20.40 in (518 mm)	14.00in (356 mm)	24.80in (630mm)	85 lbs (39 kg)*

RANGOS DE TEMPERATURA	
RANGO DE TEMPERATURA DE OPERACIÓN	RANGO DE TEMPERATURA DE ALMACENAMIENTO
Condiciones Ambientales Adversas: -20°C a 40°C (-4°F a 104°F)	Condiciones Ambientales Adversas: -40°C a 85°C (-40°F a 185°F)

IP23 Clase de Aislamiento de 155º(F)

* El peso no incluye el cable de alimentación.

PRECAUCIONES DE SEGURIDAD Lea toda la sección de instalación antes de empezar a instalar.

⚠ ADVERTENCIA



La DESCARGA ELÉCTRICA puede causar la muerte.

- **Sólo personal calificado deberá realizar esta instalación.**
- **APAGUE la alimentación en el interruptor de desconexión o caja de fusibles antes de trabajar en este equipo. Apague la alimentación a cualquier otro equipo conectado al sistema de soldadura en el interruptor de desconexión o caja de fusibles antes de trabajar en el equipo.**
- **No toque las partes eléctricamente calientes.**
- **Siempre conecte la terminal de aterrizamiento de la POWER WAVE® S350 a un aterrizamiento (Enterrado) de seguridad adecuado.**

SELECCIÓN DE LA UBICACIÓN ADECUADA

La POWER WAVE® S350 opera en ambientes hostiles. Sin embargo, es importante seguir simples medidas preventivas para asegurar una larga vida y operación confiable.

- La máquina deberá colocarse donde haya libre circulación de aire limpio en tal forma que no haya restricción del movimiento del mismo en la parte posterior, hacia afuera en los lados y parte inferior.

- Deberá mantenerse al mínimo el polvo y suciedad que pudieran entrar a la máquina. No se recomienda el uso de filtros de aire en la toma de aire porque puede restringirse el flujo normal del mismo. No tomar en cuenta estas precauciones puede dar como resultado temperaturas de operación excesivas y paros molestos.

- Mantenga la máquina seca. Cúbrala de la lluvia y nieve. No la coloque sobre un piso húmedo o charcos.

- No monte la POWER WAVE® S350 sobre superficies combustibles. Donde haya una superficie combustible directamente bajo equipo eléctrico estacionario o fijo, la misma deberá cubrirse con una placa de acero de por lo menos 1.6mm (.060") de grosor, que deberá extenderse no menos de 150 mm (5.90") más allá de todos los lados del equipo.

LEVANTAMIENTO

Deberán utilizarse ambas manijas al levantar la POWER WAVE® S350. Cuando utilice una grúa o un aparato aéreo, deberá conectarse un sujetador de levante a ambas manijas. No intente levantar la POWER WAVE® S350 con accesorios montados en la misma.

⚠ ADVERTENCIA



- **Levante únicamente con equipo de elevación de capacidad adecuada.**
- **Asegúrese de que la máquina está estable al levantar.**
- **No opere la máquina mientras está suspendida.**

El EQUIPO QUE CAE puede causar lesiones.

ESTIBACIÓN

No es posible estibar la POWER WAVE® S350.

INCLINACIÓN

Coloque la máquina directamente sobre una superficie segura y nivelada o sobre un carro de transporte recomendado. La máquina puede caerse si no se sigue este procedimiento.

CONEXIONES DE ENTRADA Y ATERRIZAMIENTO

Sólo un electricista calificado deberá conectar la POWER WAVE® S350. La instalación deberá hacerse conforme al Código Eléctrico Nacional apropiado, todos los códigos locales y la información en este manual.

ATERRIZAMIENTO DE LA MÁQUINA 

El armazón de la soldadora deberá aterrizarse. Para este fin, una terminal a tierra marcada con el símbolo correspondiente se localiza al lado del bloque de conexión de la alimentación.

Para los métodos de aterrizamiento adecuados, vea los códigos eléctricos locales y nacionales.

PROTECCIÓN CONTRA ALTA FRECUENCIA

La clasificación EMC de la POWER WAVE® S350 es Industrial, Científica y Médica (ISM), grupo 2, clase A. La POWER WAVE® S350 es sólo para uso industrial. (Para mayor información, vea el documento L10093).

Coloque la POWER WAVE® S350 lejos de la maquinaria controlada por radio. La operación normal de la POWER WAVE® S350 puede afectar adversamente la operación del equipo controlado por RF, lo que a su vez puede provocar lesiones corporales o daños al equipo.

CONEXIÓN DE ENTRADA

⚠ ADVERTENCIA



Sólo un electricista calificado deberá conectar los cables de entrada a la POWER WAVE® S350. Las conexiones deberán hacerse conforme a todos los códigos eléctricos nacionales y locales, y diagramas de conexión. No hacerlo, puede dar como resultado lesiones corporales o la muerte.

Se proporciona un cable de alimentación de 3.0 m (10 pies) ya conectado dentro de la máquina.

Para Entrada Monofásica

Conecte el cable verde a tierra conforme al Código Eléctrico Nacional.

Conecte los cables negro y blanco a la alimentación.

Envuelva el cable rojo con cinta para proporcionar aislamiento de 600 V.

Para Entrada Trifásica

Conecte el cable verde a tierra conforme al Código Eléctrico Nacional.

Conecte los cables negro, rojo y blanco a la alimentación.

CONSIDERACIONES DE FUSIBLES DE ENTRADA Y ALAMBRES DE ALIMENTACIÓN

Para los tamaños recomendados de fusibles y cables, así como de los tipos de alambre de cobre, consulte la Sección de Especificaciones. Fusione el circuito de entrada con el fusible de quemado lento recomendado o interruptor tipo demora (también llamado de “tiempo inverso” o “térmico/magnético"). Elija el tamaño del alambre de entrada y aterrizamiento conforme a los códigos eléctricos locales y nacionales. Utilizar tamaños de alambres de entrada, fusibles o interruptores automáticos más pequeños que los recomendados podría dar como resultado paros “molestos” de las corrientes de entrada de la soldadora, aún cuando la máquina no se esté utilizando a altas corrientes.

SELECCIÓN DEL VOLTAJE DE ENTRADA

La POWER WAVE® S350 se ajusta automáticamente al trabajo con diferentes voltajes de entrada. No se requieren configuraciones de los interruptores de reconexión.

⚠ ADVERTENCIA



El interruptor de ENCENDIDO/APAGADO de la POWER WAVE® S350 no es una desconexión del servicio para este equipo. Sólo un electricista calificado deberá conectar los cables de entrada a la POWER WAVE® S350. Las conexiones deberán hacerse conforme a todos los códigos eléctricos nacionales y locales, y el diagrama de conexión localizado dentro de la puerta de acceso de reconexión de la máquina. No hacerlo, puede dar como resultado lesiones corporales o la muerte.

REEMPLAZO DEL CABLE DE ALIMENTACIÓN

⚠ ADVERTENCIA

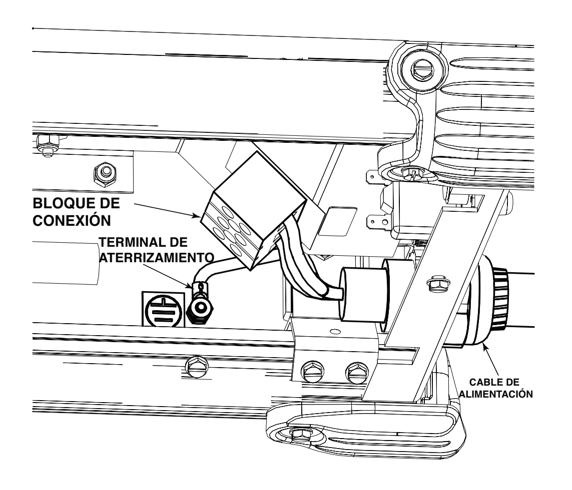


Sólo un electricista calificado deberá conectar los cables de entrada a la POWER WAVE® S350. Las conexiones deberán hacerse conforme a todos los códigos eléctricos nacionales y locales, y el diagrama de conexión localizado dentro de la puerta de acceso de reconexión de la máquina. No hacerlo, puede dar como resultado lesiones corporales o la muerte.

Si el **cable de alimentación** está dañado o necesita reemplazarse, un **bloque de conexión** de alimentación se localiza en la parte posterior de la máquina una vez retirando el panel de acceso como se muestra en la Figura A.1.

SIEMPRE CONECTE LA TERMINAL DE ATERRIZAMIENTO DE LA POWER WAVE (LOCALIZADA COMO SE MUESTRA EN LA FIGURA a.1) A UN ATERRIZAMIENTO (ENTERRADO) DE SEGURIDAD APROPIADO.

FIGURA A.1



DIAGRAMAS DE CONEXIÓN

SOLDADURA GTAW (TIG)

A fin de ajustar las configuraciones de la soldadura TIG, se requiere una interfaz de usuario. Es posible utilizar una alimentador de alambre Power Feed como esta interfaz (**Figura A.2**), o instalar una interfaz de usuario serie S (K2828-1) en la fuente de poder (**Figura A.3**). Consulte los diagramas de conexión con base en la interfaz de usuario que se está utilizando. Para cualquiera de las configuraciones, se recomienda el kit de solenoide K2825-1 para controlar el gas. Las configuraciones alternas son posibles dependiendo del alimentador de alambre que se esté utilizando. Para las configuraciones alternativas, consulte el manual del alimentador de alambre.

SOLDADURA SMAW (ELECTRODO REVESTIDO)

En forma similar a la soldadura TIG, es necesaria una interfaz de usuario para ajustar las configuraciones de soldadura con Electrodo Revestido. Es posible utilizar un alimentador de alambre Power Feed como la interfaz del usuario, o se puede instalar un K2828-1 (panel de control de la interfaz del usuario) en la fuente de poder (**Figura A.4**). El diagrama de conexión mostrado se basa en la interfaz del usuario Serie S (K2828-1). En este diagrama, la caja de control remoto es opcional.

SOLDADURA GMAW (MIG)

Se recomienda un alimentador de alambre compatible arclink para la soldadura Mig. Consulte la **Figura A.5** para los detalles de la conexión.

FIGURA A.2

TIG CON INTERFAZ DE USUARIO POWER FEED

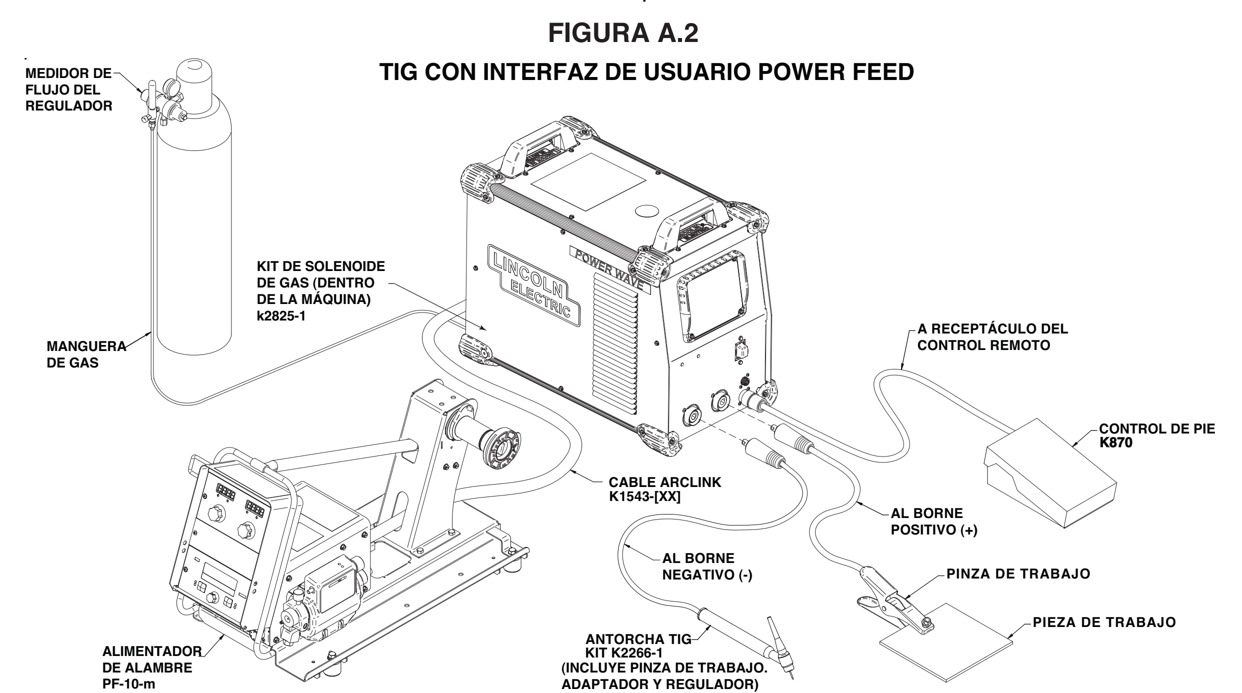


FIGURA A.3

TIG CON INTERFAZ DE USUARIO SERIE S

MEDIDOR DE FLUJO DEL REGULADOR
KIT DE SOLENOIDE DE GAS (DENTRO DE LA MÁQUINA) k2825-1
MANGUERA DE GAS
LINCOLN ELECTRIC
POWER WAVE
PANEL DE CONTROL DE LA INTERFAZ DEL USUARIO K2828-1
A RECEPTÁCULO DEL CONTROL REMOTO
CONTROL DE PIE K870
AL BORNE POSITIVO (+)
AL BORNE NEGATIVO (-)
PINZA DE TRABAJO
PIEZA DE TRABAJO
ANTORCHA TIG KIT K2266-1 (INCLUYE PINZA DE TRABAJO. ADAPTADOR Y REGULADOR)

FIGURA A.4

ELECTRODO REVESTIDO CON INTERFAZ DE USUARIO SERIE S

PANEL DE CONTROL DE INTERFAZ DEL USUARIO K2828-1

CAJA DE CONTROL REMOTO K857

AL BORNE NEGATIVO (-)

AL BORNE POSITIVO (+)

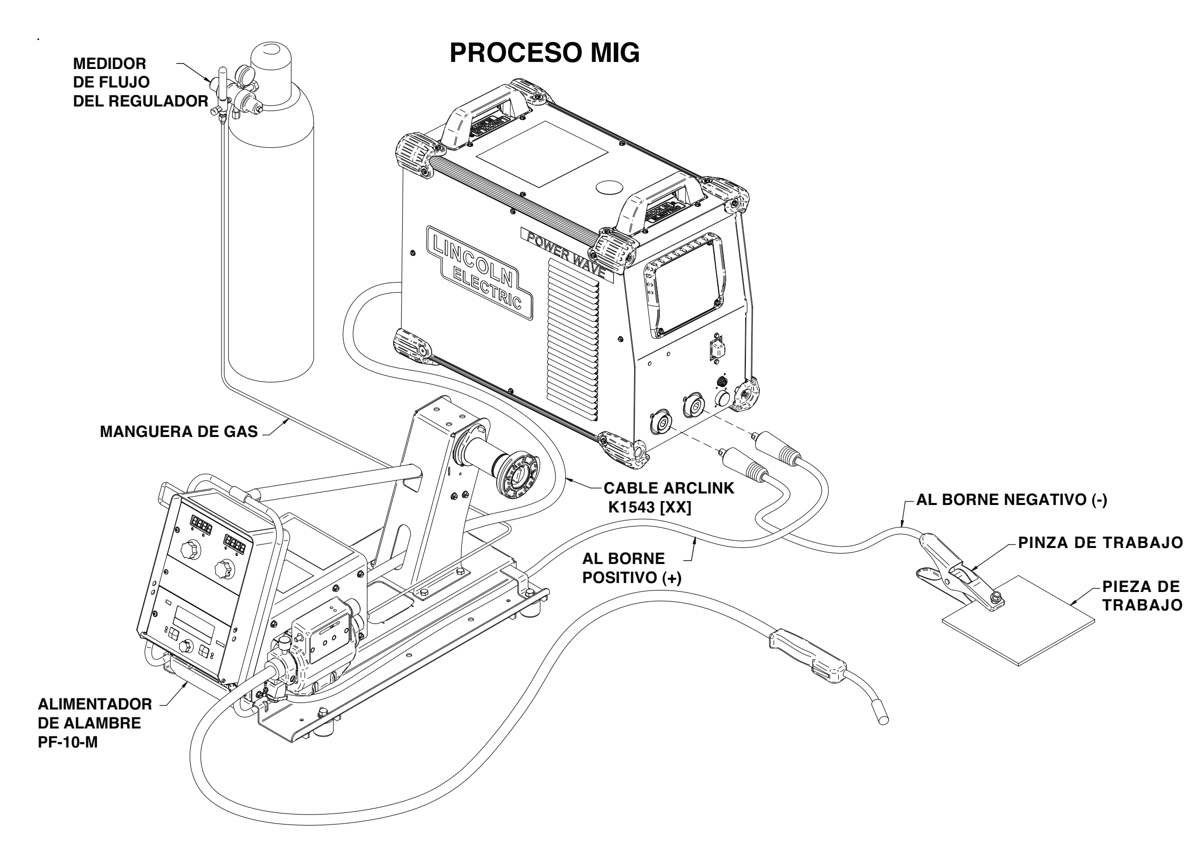
KIT DE PORTAELECTRODO KIT K2394-1 (INCLUYE LA PINZA DE ATERRIZAMIENTO)

PINZA DE TRABAJO

PIEZA DE TRABAJO

FIGURA A.5

PROCESO MIG



TAMAÑOS RECOMENDADOS DE CABLES DE TRABAJO PARA LA SOLDADURA DE ARCO

Conecte los cables del electrodo y trabajo entre los bornes de salida apropiados de la Power Wave S350 conforme a los siguientes lineamientos:

- La mayoría de las aplicaciones de soldadura funcionan con un electrodo positivo (+). Para esas aplicaciones, conecte el cable del electrodo entre la placa de alimentación del mecanismo de alimentación y el borne de salida positivo (+) en la fuente de poder. Conecte un cable de trabajo del borne de salida negativo (-) de la fuente de poder a la pieza de trabajo.
- Cuando se requiere polaridad de electrodo negativa, como en algunas aplicaciones Innershield, invierta las conexiones de salida en la fuente de poder (cable del electrodo al borne negativo (-), y cable de trabajo al borne positivo (+)).

⚠ PRECAUCIÓN

La operación de polaridad de electrodo negativa SIN el uso de una cable de sensión remota de trabajo (21) requiere que se configure el atributo de Polaridad Negativa de Electrodo. Para mayores detalles, vea la sección de Especificación del Cable de Sensión Remota.

Para información de Seguridad adicional relacionada con la configuración del electrodo y cable de trabajo, vea la “INFORMACIÓN DE SEGURIDAD” estándar localizada al frente de los Manuales de Instrucción.

Lineamientos Generales

- Seleccione los cables de tamaño apropiado conforme a los “Lineamientos de Cables de Salida” a continuación. Las caídas de voltaje excesivas causadas por cables de soldadura de tamaño insuficiente y conexiones deficientes resultan a menudo en un desempeño de soldadura insatisfactorio. Siempre utilice los cables de soldadura más largos posibles (electrodo y trabajo) dentro de lo práctico, y asegúrese de que todas las conexiones estén limpias y apretadas.

Nota: Calor excesivo en el circuito de soldadura indica que los cables son de tamaño insuficiente y/o conexiones deficientes.

- Enrute todos los cables directamente al trabajo y alimentador de alambre, evite longitudes excesivas y no enrolle el exceso de cable. Enrute los cables del electrodo y trabajo cerca entre sí, a fin de minimizar el área del circuito y, por lo tanto, la inductancia del circuito de soldadura.

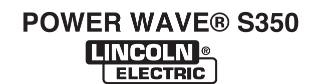
- Siempre suelde en una dirección lejos de la conexión del trabajo (tierra).

La Tabla A.1 muestra los tamaños de cables de cobre recomendados para diferentes corrientes y ciclos de trabajo. Las longitudes estipuladas son la distancia de la soldadora al trabajo y de regreso de nuevo a la soldadora. El tamaño de los cables se aumenta principalmente para longitudes más grandes con el fin de minimizar la caída de voltaje de los cables.

LINEAMIENTOS DE LOS CABLES DE SALIDA (Tabla A.1)

Amperios	Ciclo de Trabajo Porcentual	LOS TAMAÑOS DE LOS CABLES PARA LONGITUDES COMBINADAS DEL ELECTRODO Y CABLES DE TRABAJO [COBRE CUBIERTO DE GOMA – CLASIFICADO A 75°C (167°F)]**				
		0 a 50 Ft.	50 a 100 Ft.	100 a 150 Ft.	150 a 200 Ft.	200 a 250 Ft.
200	60	2	2	2	1	1/0
200	100	2	2	2	1	1/0
250	30	3	3	2	1	1/0
250	40	2	2	1	1	1/0
250	60	1	1	1	1	1/0
250	100	1	1	1	1	1/0
300	60	1	1	1	1/0	2/0
300	100	2/0	2/0	2/0	2/0	3/0
350	40	1/0	1/0	2/0	2/0	3/0

** Los valores en la tabla son para operación a temperaturas ambiente de 40°C (104°F) pueden requerir cables más grandes que los recomendados, o cables clasificados a más de 75°C (167°F).



INDUCTANCIA DE LOS CABLES, Y SU EFECTO EN LA SOLDADURA

La inductancia excesiva de los cables hará que el desempeño de la soldadura disminuya. Existen numerosos factores que contribuyen a la inductancia general del sistema de cableado incluyendo el tamaño del cable y el área del circuito. Ésta última se define como la distancia de separación entre los cables del electrodo y trabajo, y la longitud general del circuito de soldadura. La longitud del circuito de soldadura se define como la longitud total del cable del electrodo (A) + cable de trabajo (B) + ruta de trabajo (C) (vea la Figura A.6).

A fin de minimizar la inductancia, siempre utilice los cables de tamaño apropiado y, cada vez que sea posible, coloque los cables del electrodo y trabajo muy cerca entre sí para minimizar el área del circuito. Ya que el factor más importante en la inductancia del cable es la longitud del circuito de soldadura, evite longitudes excesivas y no enrolle el cable sobrante. Para longitudes largas de pieza de trabajo, deberá considerarse una tierra deslizable para mantener la longitud total del circuito de soldadura tan corta como sea posible.

ESPECIFICACIONES DE LOS CABLES DE SENSIÓN REMOTA

Descripción General de la Sensión de Voltaje

El mejor desempeño de arco ocurre cuando la Power Wave® S350 tiene datos precisos de las condiciones del mismo.

Dependiendo del proceso, la inductancia dentro de los cables del electrodo y trabajo puede influir en el voltaje presente en los bornes de la soldadora, y tener un efecto dramático en el desempeño. Se utilizan cables de sensión remota de voltaje para mejorar la precisión de la información de voltaje de arco proporcionada a la tarjeta de PC de control. Para este fin, se encuentran disponibles Kits de Cables de Sensión (K940-xx).

La Power Wave S350 tiene la capacidad de detectar automáticamente cuándo se conectan los cables de sensión. Con esta función, no hay requerimientos para configurar la máquina para usar cables de sensión remota. Esta función se puede inhabilitar a través de la Utilidad del Administrador de Soldadura (disponibles en www.powerwavesoftware.com) o a través del menú de configuración (si una interfaz del usuario está instalada en la fuente de poder).

⚠ PRECAUCIÓN

Si la función automática del cable de sensión está inhabilitada y la sensión de voltaje remota está habilitada pero no hay cables de sensión o están mal conectados, pueden presentarse salidas de soldadura extremadamente altas.

Lineamientos Generales para los Cables de Sensión de Voltaje
Los cables de sensión deberán conectarse tan cerca de la soldadura como sea práctico, y fuera de la ruta de corriente de soldadura cuando sea posible. En aplicaciones extremadamente sensibles, tal vez sea necesario enlutar los cables que contienen a los cables de sensión lejos de los cables de soldadura del electrodo y trabajo.

Los requerimientos de los cables de sensión del voltaje se basan en el proceso de soldadura (Vea la Tabla A.2)

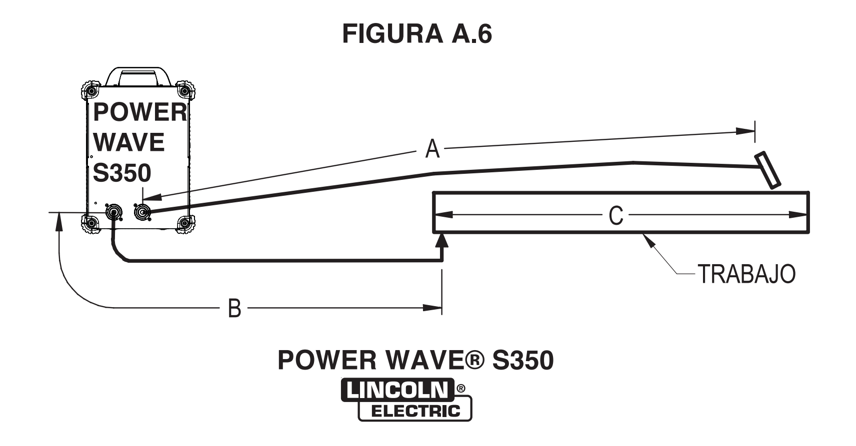
TABLA A.2

Proceso	Sensión del Voltaje del Electrodo (1) Cable 67	Sensión del Voltaje de Trabajo(2) Cable 21
GMAW	Cable 67 requerido	Cable 21 opcional
GMAW-P	Cable 67 requerido	Cable 21 opcional
FCAW	Cable 67 requerido	Cable 21 opcional
GTAW	Sensión de voltaje en los bornes	Sensión de voltaje en los bornes
SMAW	Sensión de voltaje en los bornes	Sensión de voltaje en los bornes

(1) El cable de sensión del voltaje del electrodo (67) está automáticamente habilitado por el proceso de soldadura, y es integral al cable de control arclink de 5 pines (K1543-xx).

(2) Cuando el cable de sensión del voltaje de trabajo (21) se conecta a la fuente de poder, cambiará automáticamente a utilizar esta retroalimentación (si la función de sensión automática está habilitada).

FIGURA A.6



Sensión de Voltaje del Electrodo

El cable de sensión remota del ELECTRODO (67) está integrado en el cable de control arclink de 5 pines (K1543-xx) y siempre está conectado a la placa de alimentación del mecanismo de alimentación cuando hay un alimentador de alambre presente. Habilitar o inhabilitar la sensión de voltaje del electrodo es específico de la aplicación, y es configurado automáticamente por el modo de soldadura activo.

Sensión de Voltaje de Trabajo

La Power Wave S350 está configurada de fábrica para detectar el voltaje de trabajo en el borne de salida negativa (polaridad de salida positiva con la Sensión de Voltaje de Trabajo remota inhabilitada).

Polaridad de Electrodo Negativa
La Power Wave S350 tiene la capacidad de detector automáticamente la polaridad de los cables de sensión. Con esta función no hay requerimientos de configuración para soldar con polaridad de electrodo negativa. Esta función se puede inhabilitar a través de la Utilidad del Administrador de Soldadura (disponible en www.powerwavesoftware.com) o a través del menú de configuración (si se instala una interfaz de usuario en la fuente de poder).

⚠ PRECAUCIÓN

Si la función del cable de sensión automática está inhabilitada y el atributo de la polaridad de soldadura no está correctamente configurado, pueden ocurrir salidas de soldadura extremadamente altas.

A pesar de que la mayoría de las aplicaciones funcionan adecuadamente detectando el voltaje de trabajo directamente en el borne de salida, se recomienda el uso de un cable de sensión remota de voltaje de trabajo para un desempeño óptimo. El cable de sensión remota del TRABAJO (21) se puede acceder a través del conector de sensión de voltaje de cuatro pines localizado sobre el panel de control utilizando el Kit de Cables de Sensión K940. Deberá conectarse al trabajo tan cerca de la soldadura como sea práctico, pero fuera de la ruta de la corriente de soldadura. Para mayor información relacionada con la instalación de los cables de sensión remota de voltaje del trabajo, vea la sección titulada "Consideraciones de Sensión de Voltaje para Sistemas Multiarco."

CONSIDERACIONES DE SENSIÓN DE VOLTAJE PARA SISTEMAS MULTIARCO

Deberá tenerse cuidado especial cuando más de un arco esté soldando simultáneamente en una sola pieza. Las aplicaciones multiarco no dictan necesariamente el uso de los cables de sensión remota del voltaje de trabajo, pero se recomiendan ampliamente.

Si NO SE Utilizan los Cables de Sensión:

- Evite las rutas de corriente comunes. La corriente de los arcos adyacentes puede inducir voltaje en las rutas de corriente entre sí lo que puede ser malinterpretado por las fuentes de poder, y dar como resultado una interferencia de arco.

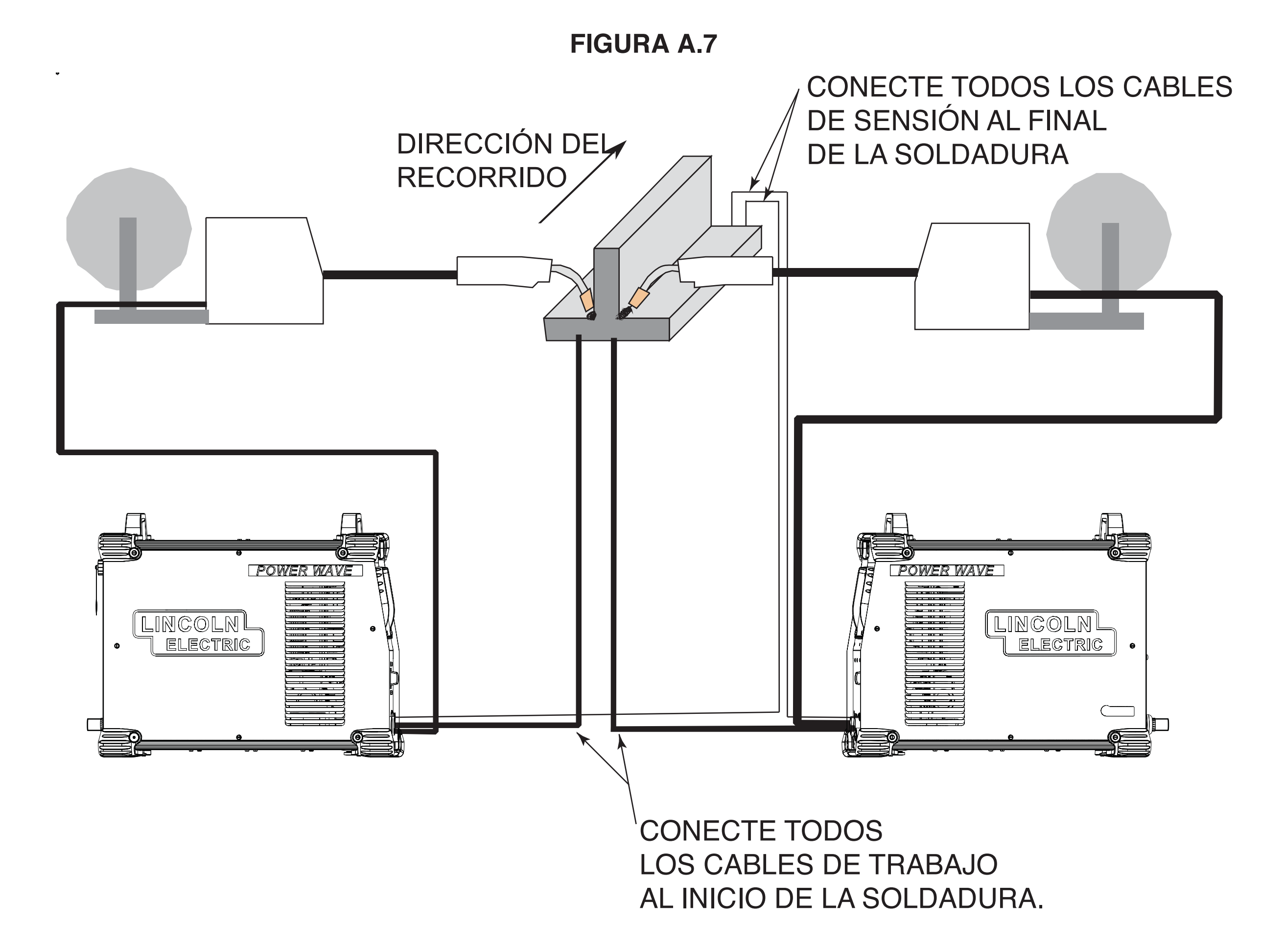
Si SE Utilizan los Cables de Sensión:

- Coloque los cables de sensión fuera de la ruta de la corriente de soldadura. Especialmente cualquier ruta de corriente común a los arcos adyacentes. La corriente de los arcos adyacentes puede inducir voltaje en las rutas de corriente entre sí lo que puede ser malinterpretado por las fuentes de poder, y dar como resultado una interferencia de arco

- Para aplicaciones longitudinales, conecte todos los cables de trabajo en un extreme de la soldadura, y todos los cables de sensión de voltaje de trabajo en el extreme opuesto de la soldadura. Lleve a cabo la soldadura en la dirección opuesta de los cables de trabajo y hacia los cables de sensión.

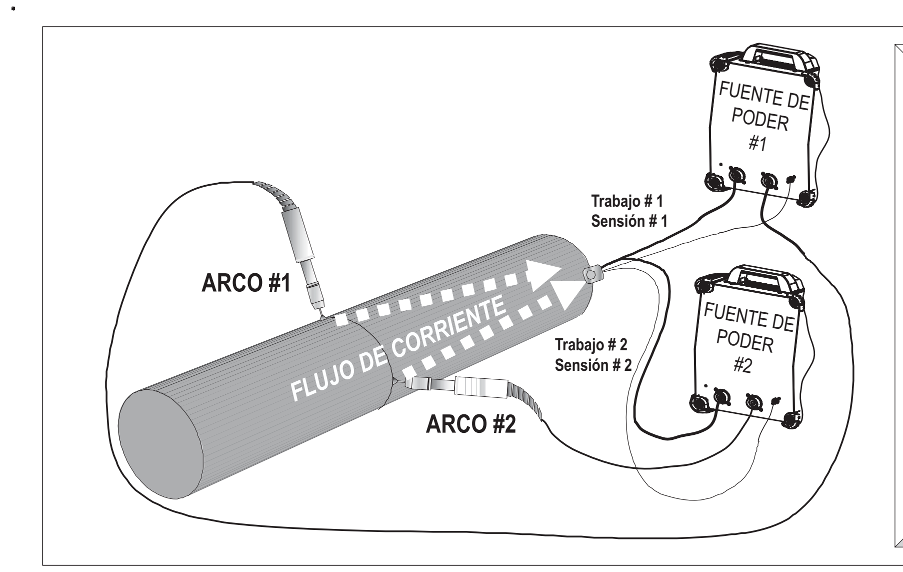
(Vea la Figura A.7).

FIGURA A.7



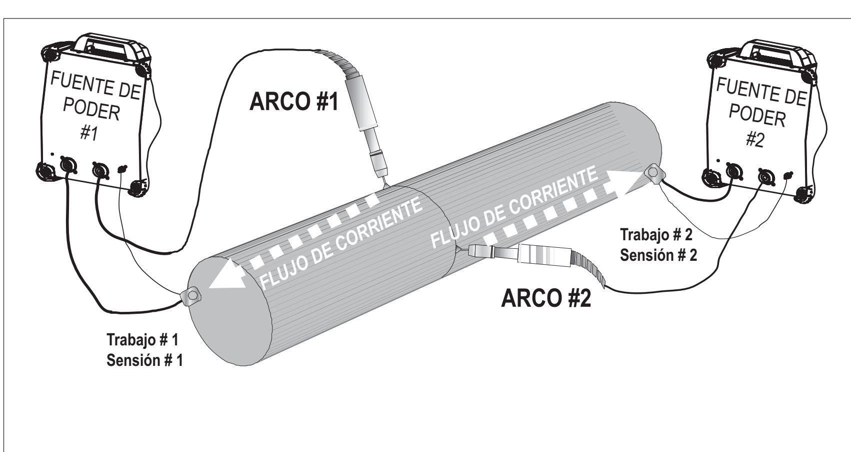
• Para aplicaciones circunferenciales, conecte todos los cables de trabajo en un lado de la junta de soldadura, y todos los cables de sensión de voltaje de trabajo en el lado opuesto, en tal forma que estén fuera de la ruta de corriente. (Vea la Figura 8.A)

FIGURA A.8



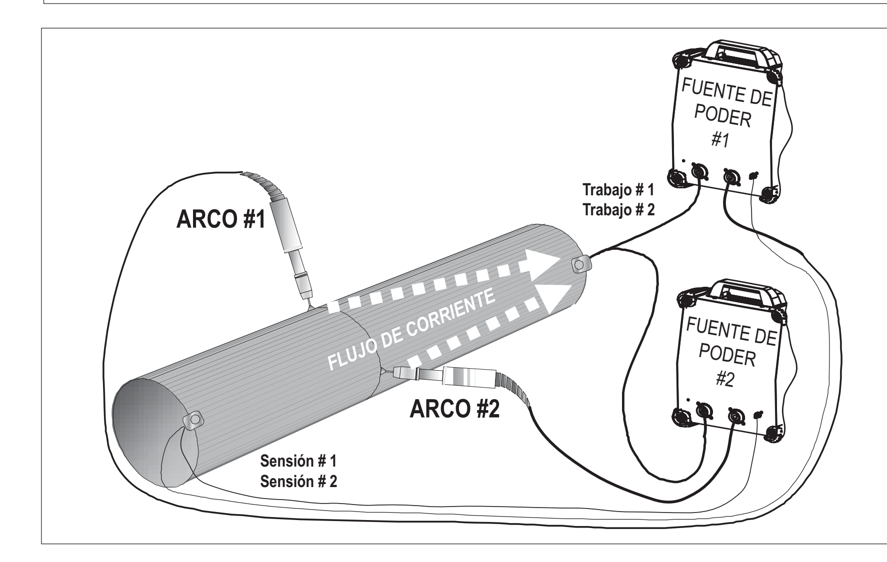
MAL

- EL FLUJO DE CORRIENTE DEL ARCO #1 AFECTA AL CABLE DE SENSIÓN #2
- EL FLUJO DE CORRIENTE DEL ARCO #2 AFECTA AL CABLE DE SENSIÓN #1
- NINGUNO DE LOS CABLES DE SENSIÓN DETECTA EL VOLTAJE DE TRABAJO CORRECTO LO QUE CAUSA INESTABILIDAD EN EL INICIO Y EN EL ARCO DE SOLDADURA.



BIEN

- EL CABLE DE SENSIÓN #1 SÓLO SE VE AFECTADO POR EL FLUJO DE CORRIENTE DEL ARCO #1
- EL CABLE DE SENSIÓN #2 SÓLO SE VE AFECTADO POR EL FLUJO DE CORRIENTE DEL ARCO #2
- DEBIDO A LAS CAÍDAS DE VOLTAJE DE LA PIEZA DE TRABAJO, TAL VEZ EL VOLTAJE DEL ARCO ESTÉ BAJO LO QUE HACE NECESARIO DESVIARSE DE LOS PROCEDIMIENTOS ESTÁNDAR



MEJOR

- AMBOS CABLES DE SENSIÓN ESTÁN FUERA DE LAS RUTAS DE CORRIENTE
- AMBOS CABLES DE SENSIÓN DETECTAN EL VOLTAJE DE ARCO EN FORMA PRECISA
- NO HAY CAÍDA DE VOLTAJE ENTRE EL ARCO Y CABLE DE SENSIÓN
- INICIOS Y ARCOS MEJORES, RESULTADOS MÁS CONFIABLES

CONEXIONES DE CABLES DE CONTROL

Lineamientos Generales

Siempre deberán utilizarse cables de control genuinos de Lincoln (excepto donde se indique lo contrario). Los cables de Lincoln están específicamente diseñados para las necesidades de comunicación y alimentación de los sistemas Power Wave / Power Feed. La mayoría están diseñados para conectarse de extremo a extremo, a fin de facilitar la extensión. Por lo general, se recomienda que la longitud total no exceda los 30.5 m (100 pies). El uso de cables no estándar, especialmente en longitudes mayores de 7.5 m (25 pies), puede llevar a problemas de comunicación (paros del sistema), aceleración deficiente del motor (inicio de arco pobre) y baja fuerza de impulsión de alambre (problemas de alimentación de alambre). Siempre utilice la longitud más corta posible de cables de control, y NO enrolle el cable sobrante.

En cuanto a la colocación de los cables, se obtendrán mejores resultados cuando los cables de control se enruten en forma separada de los cables de soldadura. Esto minimiza la posibilidad de interferencia entre las altas corrientes que fluyen a través de los cables de soldadura y las señales de bajo nivel en los cables de control. Estas recomendaciones aplican a todos los cables de comunicación incluyendo ArcLink® y las conexiones Ethernet.

Instrucciones de Instalación Específicas del Producto

Conexión entre la Fuente de Poder y Alimentadores de Alambre Compatibles ArcLink® (K1543 – Cable de Control ArcLink)

El cable de control ArcLink de 5 pines conecta la fuente de poder al alimentador de alambre. El cable de control consiste de dos cables de alimentación, un par trenzado para la comunicación digital, y un cable para la sensión de voltaje. La conexión ArcLink de 5 pines en la Power Wave S350 se localiza en el panel posterior sobre el cable de alimentación. El cable de control tiene entradas y está polarizado para evitar una conexión incorrecta. Los mejores resultados se obtendrán cuando los cables de control se enluten en forma separada de los cables de soldadura, especialmente en aplicaciones a larga distancia. La longitud combinada recomendada de la red del cable de control ArcLink no deberá exceder los 61.0m (200 pies).

Conexión entre la Fuente de Poder y las Redes Ethernet

La Power Wave S350 está equipada con un conector Ethernet RJ-45 que cumple con ADVA con clasificación IP67, que se localiza en el panel posterior. Todo el equipo Ethernet externo (cables, interruptores, etc.), como lo definen los diagramas de conexión, debe ser proporcionado por el cliente. Es de vital importancia que todos los cables Ethernet externos ya sea a un conducto o a una cubierta sean cables cat 5e revestidos de conductor sólido, con drenaje. El drenaje deberá estar aterrizado en la fuente de transmisión. Para mejores resultados, enrute los cables Ethernet lejos de los cables de soldadura, cables de control del mecanismo de alimentación, o cualquier otro dispositivo que transporte corriente que pueda crear un campo magnético fluctuante. Para lineamientos adicionales, consulte ISO/IEC 11801. No seguir estas recomendaciones puede dar como resultado una falla de conexión Ethernet durante la soldadura.

PRECAUCIONES DE SEGURIDAD

LEA Y COMPRENDA TODA ESTA SECCIÓN ANTES DE OPERAR LA MÁQUINA.

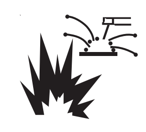
⚠ ADVERTENCIA



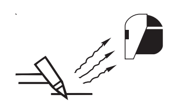
- **LA DESCARGA ELÉCTRICA PUEDE CAUSAR LA MUERTE.**
- **No toque las partes eléctricamente vivas o electrodos con la piel o ropa mojada.**
- **Aíslese del trabajo y tierra.**
- **Siempre utilice guantes aislantes secos.**
- **No opere sin las cubiertas, paneles o guardas, o si están abiertos.**



- **Los HUMOS Y GASES pueden ser peligrosos.**
- **Mantenga su cabeza alejada de los humos.**
- **Utilice ventilación o escape para eliminar los humos de la zona de respiración.**



- **Las CHISPAS DE SOLDADURA pueden provocar un incendio o explosión.**
- **Mantenga el material inflamable alejado.**



Los RAYOS DEL ARCO pueden quemar.

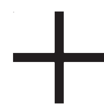
- **Utilice protección para los ojos, oídos y cuerpo.**

VEA LA INFORMACIÓN DE ADVERTENCIA ADICIONAL BAJO LAS PRECAUCIONES DE SEGURIDAD DE LA SOLDADURA POR ARCO Y AL PRINCIPIO DE ESTE MANUAL DE OPERACIÓN.

SÍMBOLOS GRÁFICOS QUE APARECEN EN ESTA MÁQUINA O MANUAL


ADVERTENCIA O PRECAUCIÓN

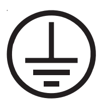

VOLTAJE PELIGROSO


SALIDA POSITIVA


SALIDA NEGATIVA


ALTA TEMPERATURA


ESTADO


TIERRA PROTECTORA


EXPLOSIÓN

SECUENCIA DE ENCENDIDO

Cuando la POWER WAVE® S350 se enciende, pueden pasar hasta 30 segundos hasta que la máquina esté lista para soldar. Durante este periodo, la interfaz del usuario no estará activa.

CICLO DE TRABAJO

El ciclo de trabajo se basa en un periodo de diez minutos. Un ciclo de trabajo del 40% representa 4 minutos de soldadura y 6 minutos de inactividad en un periodo de diez minutos. Para las capacidades nominales de ciclo de trabajo de la Power Wave S350, consulte la sección de especificaciones técnicas.

DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO

RESUMEN DEL PRODUCTO
La POWER WAVE® S350 es una fuente de poder multiproceso portátil con funcionalidad superior capaz de soldadura de Electrodo revestido, TIG de CD, MIG, MIG Pulsante y de Alambre Tubular. Es ideal para una amplia variedad de materiales incluyendo el aluminio, acero inoxidable y níquel donde el desempeño del arco es crítico.

La Power Wave® S350 está diseñada para ser un sistema de soldadura muy flexible. Como las Power Wave existentes, la arquitectura basada en el software permite que haya actualización a futuro. Un cambio importante en relación con la gama actual de unidades Power Wave es que la función de comunicación Ethernet es estándar en la Power Wave® S350, lo que permite actualizaciones de software sin esfuerzo a través de Powerwavesoftware.com. La comunicación Ethernet también brinda a la Power Wave® S350 la capacidad de ejecutar Production Monitoring™ 2. Asimismo, hay una opción Devicenet que permite que la Power Wave® S350 se utilice en una amplia gama de configuraciones. También, la Power Wave® S350 está siendo diseñada para ser compatible con los módulos de soldadura avanzados futuros como STT.

PROCESOS Y EQUIPOS RECOMENDADOS

La Power Wave® S350 se recomienda para soldadura semiautomática, y puede ser también adecuada para aplicaciones de automatización duras básicas. La Power Wave® S350 se puede configurar en varias formas, y algunas requieren equipo opcional o programas de soldadura.

EQUIPO RECOMENDADO

La Power Wave® S350 está diseñada para ser compatible con la gama actual de sistemas Power Feed™ incluyendo versiones futuras de los alimentadores ArcLink®.

PROCESOS RECOMENDADOS

La Power Wave S350 es una fuente de poder multiproceso de alta velocidad capaz de regular la corriente, voltaje o potencia del arco de soldadura. Con un rango de salida de 5 a 350 amperios, soporta un número de procesos estándar, incluyendo GMAW, GMAW-P, FCAW, FCAW-SS, SMAW, GTAW y GTAW-P sinérgicos en varios materiales especialmente el acero, aluminio y acero inoxidable.

LIMITACIONES DEL PROCESO

Las tablas de soldadura basadas en software de la Power Wave S350 limitan la capacidad del proceso dentro del rango de salida y los límites seguros de la máquina. En general los procesos se limitarán a alambre de acero sólido de .030-.052, alambre de acero inoxidable de .030-.045, alambre tubular de.035-1/16, y alambre de aluminio de .035 y 1/16.

LIMITACIONES DEL EQUIPO

Sólo se pueden utilizar los alimentadores de alambre semiautomáticos e interfases de usuario compatibles con ArcLink. Si se utilizan otros alimentadores de alambre de Lincoln y no de Lincoln, habrá una capacidad de proceso limitada, y el desempeño y funciones se verán también limitados.

CARACTERÍSTICAS DEL DISEÑO

Incluye Funciones Estándar

- Rango de salida de CD multiproceso: 5 - 300 Amps
- Alimentación de 200 – 600 VCA, 1/3 fases, alimentación de 50-60Hz
- La Nueva y Mejorada Compensación de Voltaje de Línea mantiene una salida constante a pesar de amplias fluctuaciones del voltaje de entrada.
- Utiliza el control de microprocesador de próxima generación, con base en la plataforma ArcLink®.
- Tecnología electrónica de energía de punta de lanza, que ofrece una capacidad de soldadura superior.
- Protección electrónica en contra de exceso de corriente
- Protección de entrada de exceso de voltaje.
- F.A.N. (ventilador según se necesite). El ventilador de enfriamiento sólo funciona cuando es necesario.
- Protección térmica para seguridad y confiabilidad.
- Panel de conexión retraído para protección en contra de impactos accidentales.
- Conectividad de Ethernet a través del conector RJ-45 que cumple con ODVA con clasificación IP-67.
- Los indicadores de estado y LEDs térmicos montados en el panel facilitan una localización de averías rápida y fácil.
- Tarjetas de PC recubiertas para una dureza/confiabilidad mejorada.
- Cubierta reforzada con extrusiones de aluminio de trabajo pesado para dureza mecánica.
- Lista para Control Remoto/Control de Pie.
- Waveform Control Technology™ para una Buena apariencia de soldadura y menos salpicadura, aún cuando se suelden aleaciones de níquel.

CONTROLES FRONTALES DEL GABINETE

(Vea la Figura B.1)

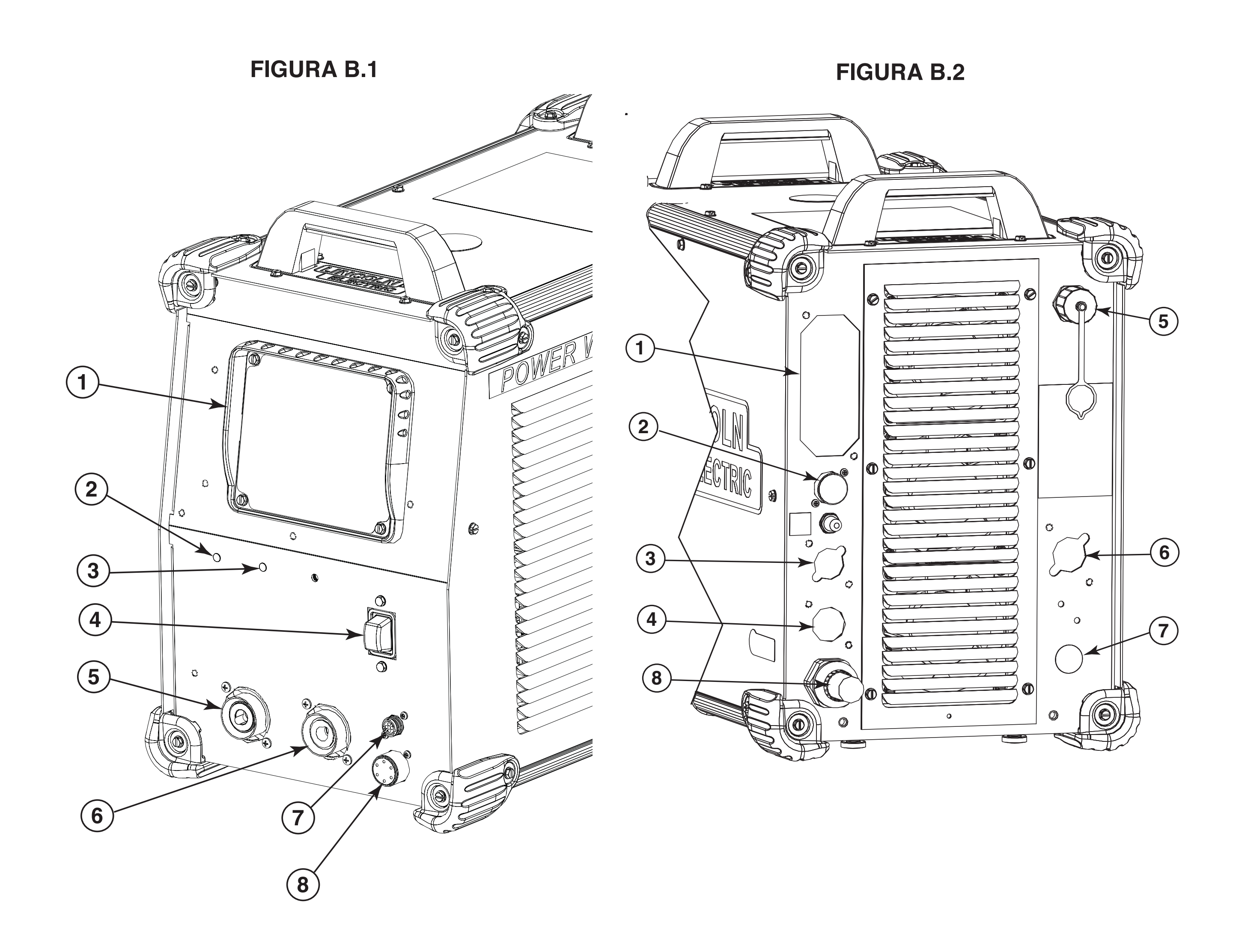
1. **INTERFAZ DEL USUARIO (OPCIONAL)**
2. **LED DE ESTADO -** (Para las funciones operacionales, vea la Sección de Localización de Averías)
3. **LED TÉRMICO -** Indica cuando la máquina presenta una falla térmica.
4. **INTERRUPTOR DE ENCENDIDO -** Controla el encendido de la Power Wave® S350.
5. **BORNE DE TRABAJO**
6. **BORNE DEL ELECTRODO**
7. **CABLE DE SENSIÓN DE TRABAJO**
8. **CONTROL REMOTO DE 6 PINES**

CONTROLES POSTERIORES DEL GABINETE

(Vea la Figura B.2)

1. **RECEPTÁCULO DE 115 VCA E INTERRUPTOR AUTOMÁTICO (OPCIONAL)**
2. **ARCLINK (RECEPTÁCULO E INTERRUPTOR DE CIRCUITO)**
3. **RESERVADO PARA DESARROLLO FUTURO**
4. **KIT DEVICENET (OPCIONAL)**
5. **ETHERNET**
6. **RESERVADO PARA DESARROLLO FUTURO**
7. **KIT DE SOLENOIDE (OPCIONAL)**
8. **CABLE DE ALIMENTACIÓN**

FIGURA B.1 **FIGURA B.2**



PROCEDIMIENTOS DE SOLDADURA COMUNES

⚠ ADVERTENCIA

CÓMO HACER UNA SOLDADURA

La servicialidad de un producto o estructura que utiliza los programas de soldadura es y debe ser la única responsabilidad del fabricante/usuario. Muchas variables más allá del control de The Lincoln Electric Company afectan los resultados obtenidos al aplicar estos programas. Estas variables incluyen, pero no se limitan, al procedimiento de soldadura, química y temperatura de la placa, diseño de la soldadura, métodos de fabricación y requerimientos de servicio. El rango disponible de un programa de soldadura puede no ser adecuado para todas las aplicaciones, y el fabricante/usuario es y debe ser el único responsable de la selección del programa de soldadura.

Seleccione el material de electrodo, tamaño del electrodo, gas protector y proceso (GMAW, GMAW-P etc.) adecuados para el material a soldar.

Seleccione el modo de soldadura que mejor convenga al proceso de soldadura deseado. El juego de soldadura estándar que se envía con la Power Wave S350 comprende una amplia gama de procesos comunes que satisfarán la mayoría de las necesidades. Si se desea un modo de soldadura especial, póngase en contacto con el representante de ventas local de Lincoln Electric.

Todos los ajustes se hacen a través de la interfaz del usuario. Debido a las diferentes opciones de configuración, tal vez su sistema no tenga todos los ajustes siguientes. Vea la Sección de Accesorios para los Kits y Opciones disponibles a utilizarse con la Power Wave® S350.

Definición de los Modos de Soldadura

MODOS DE SOLDADURA NO SINÉRGICOS
- Un modo de soldadura no sinérgico requiere que todas las variables del proceso de soldadura sean configuradas por el operador.

MODOS DE SOLDADURA SINÉRGICOS
- Un modo de soldadura sinérgico ofrece la simplicidad de un solo control de perilla. La máquina seleccionará el voltaje y amperajes correctos con base en la Velocidad de Alimentación de Alambre (WFS) establecida por el operador.

Controles de Soldadura Básicos
Modo de Soldadura
Seleccionar un modo de soldadura determina las características de salida de la fuente de poder Power Wave. Los modos de soldadura se desarrollan con un material de electrodo, tamaño de electrodo y gas protector específicos. Para una descripción más completa de los modos de soldadura programados en la Power Wave® S350 en la fábrica, consulte la Guía de Referencia de Configuraciones de Soldadura proporcionada con la máquina o disponible en **www.powerwavesoftware.com.**

Velocidad de Alimentación de Alambre (WFS)
En los modos de soldadura sinérgicos (CV sinérgico, GMAW-P), WFS es el parámetro de control dominante. El usuario ajusta la WFS conforme a factores como tamaño del alambre, requerimientos de penetración, entrada de calor, etc. La Power Wave® S350 utiliza entonces el parámetro WFS para ajustar el voltaje y la corriente conforme a las configuraciones contenidas en la Power Wave.

En los modos no sinérgicos, el control WFS se comporta como una fuente de poder convencional donde la WFS y el voltaje son ajustes independientes. Por lo tanto, a fin de mantener características de arco adecuadas, el operador deberá ajustar el voltaje para compensar cualquier cambio hecho a la WFS.

Amps
En los modos de corriente constantes, este control ajusta el amperaje de soldadura.

Voltios
En los modos de voltaje constante, este control ajusta el voltaje de soldadura.

Corte
En los modos de soldadura sinérgicos de pulsación, el parámetro de Corte ajusta la longitud del arco. El Corte es ajustable de 0.50 a 1.50. La configuración nominal es 1.00 y es un buen punto de inicio para la mayoría de las condiciones.

Control UltimArc™
El Control UltimArc™ permite que el operador varíe las características del arco. El Control UltimArc™ es ajustable de –10.0 a +10.0 con una configuración nominal de 0.0.

SOLDADURA SMAW (ELECTRODO REVESTIDO)

Las configuraciones de corriente de soldadura y Fuerza del Arco se pueden establecer a través de un alimentador de alambre Power Feed 10M ó Power Feed 25M. Alternativamente, es posible instalar una UI de Electrodo Revestido / TIG (K2828-1) en la fuente de poder para controlar estos parámetros localmente.

En SMAW (modo de ELECTRODO REVESTIDO), es posible ajustar la Fuerza del Arco. Se puede establecer en el rango inferior para una característica de arco suave y menos penetrante (valores numéricos negativos) o en el rango superior (valores numéricos positivos) para un arco agresivo y más penetrante. Normalmente, al soldar con tipos de electrodos de celulosa (E6010, E7010, E6011), se requiere un arco de mayor energía para mantener la estabilidad del arco. Por lo general, esto es evidente cuando el electrodo se pega a la pieza de trabajo o cuando el arco se vuelve inestable durante la técnica manipulativa. Para los tipos de electrodos de bajo hidrógeno (E7018, E8018, E9018, etc.) se desea normalmente un arco más suave y el rango inferior del Control del Arco es ideal para estos tipos de electrodos. En cualquier caso, el control del arco está disponible para aumentar o disminuir el nivel de energía entregado al arco.

SOLDADURA GTAW (TIG)

La corriente de soldadura se puede establecer a través de un alimentador de alambre Power Feed 10M ó Power Feed 25M. Alternativamente, es posible instalar una UI de Electrodo Revestido / TIG (K2828-1) en la fuente de poder para controlar estos parámetros localmente.

El modo TIG ofrece control continuo de 5 a 350 amps con el uso de un control de pie opcional (K870). La Power Wave® S350 puede funcionar en modo TIG de Inicio al Contacto o en modo TIG de Inicio por Raspado.

SOLDADURA DE VOLTAJE CONSTANTE

CV Sinérgico

Para cada velocidad de alimentación de alambre, se preprograma un voltaje correspondiente en la máquina a través de un software especial en la fábrica.

El voltaje preprogramado nominal es el mejor voltaje promedio para una velocidad de alimentación de alambre dada, pero se puede ajustar a preferencia. Cuando la velocidad de alimentación de alambre cambia, la Power Wave® S350 ajusta automáticamente el nivel de voltaje en conformidad para mantener características de arco similares a lo largo del rango de WFS.

CV No Sinérgico

En modos no sinérgicos, el control WFS se comporta más como una fuente de poder de CV convencional donde la WFS y voltaje son ajustes independientes. Por lo tanto, a fin de mantener las características del arco, el operador debe ajustar el voltaje para compensar por cualquier cambio hecho a la WFS.

Todos los Modos CV

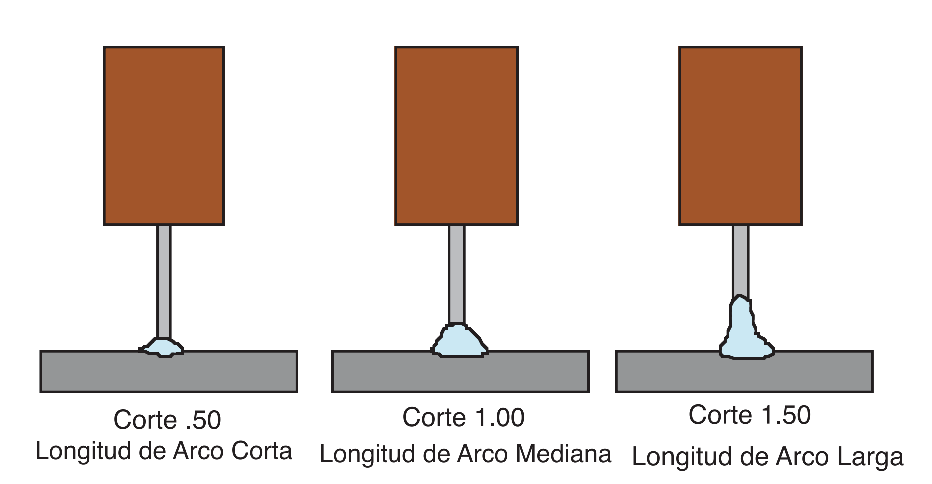
La Inductancia ajusta la inductancia aparente de la forma de onda. La función de “inductancia” es inversamente proporcional a la inductancia. Por lo tanto, aumentar el Control de Inductancia a más de 0.0 da como resultado un arco más agresivo (más salpicadura) mientras que disminuirlo a menos de 0.0 proporciona un arco más suave (menos salpicadura).

SOLDADURA PULSANTE

Los procedimientos de soldadura pulsante se establecen controlando una variable general de “longitud de arco”. Al hacer una soldadura pulsante, el voltaje del arco depende en mucho de la forma de onda. La corriente pico, corriente de respaldo, tiempo de elevación, tiempo de caída y frecuencia pulsante afectan todos al voltaje. El voltaje exacto para una velocidad de alimentación de alambre dada sólo se puede predecir cuando se conocen todos los parámetros de forma de onda pulsante. Utilizar un voltaje preestablecido no es práctico y en lugar de ello la longitud del arco se establece ajustando el “corte”.

El corte ajusta la longitud del arco y va de 0.50 a 1.50 con un valor nominal de 1.00. Valores de corte mayores de 1.00 aumentan la longitud del arco, mientras que valores menores de 1.00 disminuyen la longitud del arco. (Vea la figura B.3)

FIGURA B.3



La mayoría de los programas de soldadura pulsante son sinérgicos. A medida que la velocidad de alimentación de alambre se ajusta, la Power Wave® S350 volverá a calcular automáticamente los parámetros de forma de onda para mantener propiedades de arco similares.

La Power Wave® S350 utiliza un “control adaptable” para compensar los cambios en la punta electrizada de alambre al soldar. (La punta electrizada de alambre es la distancia de la punta de contacto a la pieza de trabajo.) Las formas de onda de la Power Wave® S350 se optimizan para una punta electrizada de alambre de 0.75”. El comportamiento adaptable soporta un rango de puntas electrizadas de alambre de 0.50 a 1.25”. A una velocidad de alambre muy baja o muy alta, el rango adaptable puede ser menor debido a haber alcanzado las limitaciones físicas del proceso de soldadura.

El Control UltimArc™ ajusta el enfoque o forma del arco. El Control UltimArc™ es ajustable de -10.0 a +10.0 con una configuración nominal de 0.0. Aumentar el Control UltimArc™ aumenta la frecuencia pulsante y la corriente de respaldo al tiempo que disminuye la corriente pico. Esto da como resultado un arco apretado y rígido que se utiliza para una soldadura de hoja metálica a alta velocidad. Disminuir el Control UltimArc™ minimiza la frecuencia pulsante y corriente de respaldo al tiempo que aumenta la corriente pico. Esto da como resultado un arco suave para una soldadura fuera de posición. (Vea la Figura B.4)

FIGURA B.4

Control UltimArc™ -10.0
Baja Frecuencia, Amplia

Control UltimArc™ APAGADO
Frecuencia Mediana, Amplia

Control UltimArc™ +10.0
Alta Frecuencia, Enfocada

KITS, OPCIONES Y ACCESORIOS

Todos los Kits, Opciones y Accesorios se encuentran en el sitio web: **(www.lincolnelectric.com)**

INSTALADOS DE FÁBRICA

Ninguno disponible.

OPCIONES INSTALADAS DE CAMPO

OPCIONES GENERALES

Kit de Interfaz de Usuario de Electrodo Revestido / Tig
Se monta dentro del panel frontal de la Power Wave S350. Permite la operación de electrodo revestido y Tig sin un alimentador de alambre.
Ordene K2828-1

Kit de Potencia Auxiliar de 115 VCA
Se monta dentro de la parte posterior de la Power Wave S350. Agrega una capacidad de potencia auxiliar de 115 VCA / 60 Hz a la Power Wave S350 (sólo compatible con la fuente de poder K2823-1)
Ordene K2829-1

Kit DeviceNet
Se monta dentro de la parte posterior de la Power Wave S350. Permite que los objetos Devicenet se comuniquen con la Power Wave S350.
Ordene K2827-1

Kit de Cables de Sensión de Voltaje de Trabajo
Requerido para monitorear con precisión el voltaje en el arco.
Ordene K940-25 para 7.6 m (25 pies)
Ordene K1811-75 para 22.9 m (75 pies)

Kit de Regulador de Gas y Manguera Ajustable de Lujo
Puede albergar cilindros de CO2, Argón o mezcla de Argón. Incluye un medidor de presión de cilindro, medidor de flujo de escala dual y manguera de gas de 1.3m (4.3 pies).
Ordene K586-1

Paquete de Cables de Soldadura 2/0 de Trabajo y Alimentador de Alambre
Incluye conectores Twist-Mate™, pinzas de trabajo, cable de trabajo de 4.5m (15 pies) y cable de electrodo de 3.0 m (10 pies). Capacidad nominal de 350 amps, ciclo de trabajo del 60%.
Ordene K1803-1

Enchufe de Cable Twist-Mate™
Para conectar el cable de soldadura a los receptáculos de la terminal de salida. Para el cable 50-70 mm2 (1/0-2/0).
Ordene K852-70

Enchufe de Cable Twist-Mate™
Para conectar el cable de soldadura a los receptáculos de la terminal de salida. Para el cable 70-95 mm2 (2/0-3/0).
Ordene K852-95

Receptáculo de Cable Twist-Mate™
Para conectar el cable de soldadura al Enchufe de Cable Twist-Mate™.
Ordene K1759-70 para el cable 50-70 mm2 (1/0-2/0)
Ordene K1759-95 para el cable 70-95mm2 (2/0-3/0)

Twist-Mate™ a Adaptador de Terminal
Para la conexión del cable con terminal a los conectores Twist-Mate™. Longitud de 457 mm (18").
Ordene K2176-1

Carro de Inversor y Alimentador de Alambre
Carro con ruedas traseras y delanteras; incluye una plataforma de botella de gas no levadiza. Las útiles manijas permiten un fácil almacenamiento de cables mientras que las charolas laterales de longitud total almacenan partes y herramientas. Se envían totalmente ensambladas. Una pisada pequeña cabe por la puerta de 762 mm (30").
Ordene el Kit de Cilindros Duales K1764-1

Kit de Cilindros Duales
Permite el montaje lado a lado de dos cilindros de gas de tamaño completo, con carga fácil. Para usarse con el carro K1764-1.
Ordene K1702-1

Cable de Soldadura Coaxial
Óptimos cables de soldadura para minimizar la inductancia de los cables y optimizar el desempeño de soldadura.
Ordene K1796-25 para un cable de 7.6 m (25 pies) de longitud.
Ordene K1796-50 para un cable de 15.2 m (50 pies) de longitud.
Ordene K1796-75 para un cable de 22.9 m (75 pies) de longitud.
Ordene K1796-100 para un cable de 30.5 m (100 pies) de longitud.

Extractores de Humos de Soldadura
Lincoln ofrece una amplia gama de soluciones de sistemas ambientales de extracción de humos, que van de sistemas portátiles fáciles de mover con ruedas en un taller a sistemas centrales en todo el taller que dan servicio a muchas estaciones de soldadura dedicadas.
Solicite la publicación E13.40 de Lincoln
(Vea **www.lincolnelectric.com**)

OPCIONES DE ELECTRODO REVESTIDO

KIT DE ACCESORIOS - 150 AMPS
Para soldadura con electrodo revestido. Incluye un cable de electrodo #6 de 6.1m (20 pies) con terminal, cable de trabajo #6 de 4.6m (15 pies) con terminales, careta, placa de filtro, pinza de trabajo, portaelectrodo y paquete de muestra de electrodo de acero suave. Para usarse con K2176-1 (Twist-Mate™ a Adaptador de Terminal)
ORDENE K875



KIT DE ACCESORIOS - 400 AMPS
Para soldadura con electrodo revestido. Incluye un cable de electrodo 2/0 de 10.7m (35 pies) con terminal, cable de trabajo 2/0 de 9.1m (30 pies) con terminales, careta, placa de filtro, pinza de trabajo y portaelectrodo. Para usarse con K2176-1 (Twist-Mate™ a Adaptador de Terminal)
ORDENE K704



CONTROL REMOTO DE SALIDA
El control de corriente portátil proporciona el mismo rango de marcado que el control de corriente en la soldadora. Consiste de un conector de anfenol de 6 pines que se conecta en el anfenol del control remoto. Cable de 25 pies de longitud.
ORDENE K857
ORDENE K857-1 para 30 m (100 pies)



ENSAMBLE DE PORTAELECTRODO DE ELECTRODO REVESTIDO Y CABLE
Incluye un portaelectrodo de electrodo revestido de 200A y conector Twist-Mate. Cable de 12.5 pies de longitud.
ORDENE K2374-1

CABLE DEL PORTAELECTRODO DE ELECTRODO REVESTIDO Y ENSAMBLE DEL CABLE DE TRABAJO
Incluye un portaelectrodo de electrodo revestido de 200A, cable de soldadura, pinza de trabajo y adaptador Twist-Mate.
ORDENE K2394-1

OPCIONES TIG

Kit de Solenoide de Power Wave S350
Se monta dentro de la parte posterior de la Power Wave S350. Cambia el flujo de gas en la Power Wave S350 a través del conector Twist-Mate™. Incluye una manguera de gas y solenoide (sólo compatible con la fuente de poder K2823-1).
Ordene K2825-1



Antorchas TIG Pro-Torch™
Se encuentra disponible una línea completa de antorchas enfriadas por aire y por agua.
Solicite la publicación E12.150 de Lincoln
(Vea **www.lincolnelectric.com**)

Control de Mano®
Proporciona control remoto de corriente de 7.6m (25 pies) para soldadura TIG. (Conexión de enchufes de 6 pines).
Ordene K963-3



Control de Pie®
Proporciona control remoto de corriente de 7.6m (25 pies) para soldadura TIG. (Conexión de enchufes de 6 pines).
Ordene K870



Interruptor de Inicio de Arco
Se puede utilizar en lugar del Control de Pie o de Mano®. Viene con un cable de 7.6 m (25 pies). Se conecta a una antorcha TIG para un control táctil conveniente para iniciar y detener el ciclo de soldadura a la corriente establecida en la máquina.
Ordene K814

Adaptador de Antorcha Twist-Mate™
Para la conexión de Antorchas TIG Pro-Torch™ (cable de 1 pieza) a fuentes de poder con paso de gas a través de la conexión Twist-Mate™. Para usarse con K2825-1.
Ordene K1622-1 Para antorchas enfriadas por aire PTA-9 ó PTA-17.
Ordene K1622-3 Para antorchas enfriadas por aire PTA-26.
Ordene K1622-2 Para antorchas enfriadas por agua.

Adaptador de Antorcha Twist-Mate™
Para conexión de las antorchas PTA-9 ó PTA-17V (cable de 1 pieza) a las fuentes de poder sin paso de gas a través de la conexión Twist-Mate™.
Ordene K960-1

Paquete de Inicio de Antorcha TIG Enfriada por Aire TIG-Mate™ 17V
Obtenga todo lo que necesita para la soldadura TIG en un kit completo fácil de ordenar empaquetado en su propio gabinete portátil. Incluye: antorcha PTA-17V, kit de partes, medidor de flujo/regulador Harris®, manguera de gas de 3.0m (10 pies) y pinza de trabajo y cable.
Ordene K2265-1

Paquete de Inicio de Antorcha TIG Enfriada por Aire TIG-Mate™ 17
Obtenga todo lo que necesita para la soldadura TIG en un kit completo fácil de ordenar empaquetado en su propio gabinete portátil. Incluye: antorcha PTA-17, kit de partes, medidor de flujo/regulador Harris®, manguera de gas de 3.0m (10 pies) y pinza de trabajo y cable.
Ordene K2266-1

Paquete de Inicio de Antorcha TIG Enfriada por Agua TIG-Mate™ 20
Obtenga todo lo que necesita para la soldadura TIG en un kit completo fácil de ordenar empaquetado en su propio gabinete portátil. Incluye: antorcha PTW-20, kit de partes, medidor de flujo/regulador Harris®, manguera de gas de 3.0m (10 pies), adaptador Twist-Mate™, pinza de trabajo y cable, y manguera de agua de 3.0 m (10 pies).
Ordene K2267-1

OPCIONES MIG

Cables de Soldadura de Trabajo y Alimentador
350 amps, ciclo de trabajo del 60% con conectores Twist-Mate y Pinza de Aterrizamiento.
Ordene K1803-1

EQUIPO COMPATIBLE DE LINCOLN

Cualquier equipo de alimentación de alambre compatible con Arclink
(Vea **www.lincolnelectric.com**)

PRECAUCIONES DE SEGURIDAD

⚠ ADVERTENCIA

La DESCARGA ELÉCTRICA puede causar la muerte.



- **No opere sin las cubiertas.**
- **Apague la fuente de poder antes de instalar o dar servicio.**
- **No toque las partes eléctricamente vivas.**
- **Apague la alimentación de la fuente de poder en la caja de fusible antes de trabajar en la tablilla de conexiones.**
- **Sólo personal calificado deberá instalar, usar o dar servicio a este equipo.**

MANTENIMIENTO DE RUTINA

El mantenimiento de rutina consiste de la aplicación periódica de aire a la máquina, utilizando una corriente de aire de baja presión para remover el polvo y suciedad acumulados de las rejillas de entrada y salida, y de los canales de enfriamiento en la máquina.

MANTENIMIENTO PERIÓDICO

La calibración de la POWER WAVE® S350 es crítica para su operación. Generalmente hablando, la calibración no necesitará ajuste. Sin embargo, las máquinas ignoradas o indebidamente calibradas no pueden ofrecer un desempeño de soldadura satisfactorio. A fin de asegurar un desempeño óptimo, la calibración del Voltaje y Corriente de salida deberá revisarse cada año.

ESPECIFICACIÓN DE CALIBRACIÓN

El Voltaje y Corriente de Salida están calibrados de fábrica. Generalmente hablando, la calibración de la máquina no necesitará ajuste. Sin embargo, si el desempeño de soldadura cambia, o si la calibración anual revela un problema, utilice la sección de calibración de la **Utilidad de Diagnósticos** para hacer los ajustes adecuados.

El procedimiento de calibración en sí, requiere el uso de una rejilla y medidores reales certificados para el voltaje y corriente. La exactitud de la calibración se verá directamente afectada por la exactitud del equipo de medición que utiliza. La **Utilidad de Diagnósticos** incluye instrucciones detalladas, y está disponible en el **CD del Navegador de Servicio o en www.powerwavesoftware.com**.

CÓMO UTILIZAR LA GUÍA DE LOCALIZACIÓN DE AVERÍAS

⚠ ADVERTENCIA

Sólo Personal Capacitado de Fábrica de Lincoln Electric Deberá Llevar a Cabo el Servicio y Reparaciones. Las reparaciones no autorizadas que se realicen a este equipo pueden representar un peligro para el técnico y operador de la máquina, e invalidarán su garantía de fábrica. Por su seguridad y a fin de evitar una Descarga Eléctrica, sírvase observar todas las notas de seguridad y precauciones detalladas a lo largo de este manual.

Esta Guía de Localización de Averías se proporciona para ayudarle a localizar y reparar posibles malos funcionamientos de la máquina. Siga simplemente el procedimiento de tres pasos que se enumera a continuación.

Paso 1. LOCALICE EL PROBLEMA (SÍNTOMA).
Busque bajo la columna titulada "PROBLEMA (SÍNTOMAS)". Esta columna describe posibles síntomas que la máquina pudiera presentar. Encuentre la lista que mejor describa el síntoma que la máquina está exhibiendo.

Paso 2. CAUSA POSIBLE.
La segunda columna titulada "CAUSA POSIBLE" enumera las posibilidades externas obvias que pueden contribuir al síntoma de la máquina.

Paso 3. CURSO DE ACCIÓN RECOMENDADO
Esta columna proporciona un curso de acción para la Causa Posible; generalmente indica que contacte a su Taller de Servicio de Campo Autorizado de Lincoln local.

Si no comprende o no puede llevar a cabo el Curso de Acción Recomendado en forma segura, contacte a su Taller de Servicio de Campo Autorizado de Lincoln local.

⚠ ADVERTENCIA



La DESCARGA ELÉCTRICA puede causar la muerte.

- **APAGUE la alimentación de la fuente de poder de soldadura antes de instalar o cambiar los rodillos impulsores y/o guías.**
- **No toque partes eléctricamente vivas.**
- **Cuando se desplaza con el gatillo de la pistola, el electrodo y mecanismo de alimentación están "calientes" para trabajar y hacer tierra, y podrían permanecer energizados por varios segundos después de que se suelta el gatillo.**
- **La fuente de poder de soldadura deberá conectarse al aterrizamiento del sistema conforme al Código Eléctrico Nacional o cualquier código local aplicable.**
- **Sólo personal calificado deberá realizar el trabajo de mantenimiento.**

Observe todos los Lineamientos de Seguridad adicionales detallados a lo largo de este manual.

⚠ PRECAUCIÓN

Si por alguna razón usted no entiende los procedimientos de prueba o es incapaz de efectuar las pruebas y reparaciones de manera segura, contacte su **Taller de Servicio de Campo Lincoln Autorizado** para asistencia en la localización de fallas técnicas antes de proceder.

CÓMO UTILIZAR LOS LED DE ESTADO PARA LOCALIZAR PROBLEMAS DEL SISTEMA

No todos los errores de la Power Wave S350 aparecerán en la interfaz del usuario (si está instalada). Existen dos luces de estado que muestran los códigos de error. Si ocurre un problema, es importante observar la condición de las luces de estado. **Por lo tanto, antes de apagar y encender el sistema, revise si la luz de estado de la fuente de poder muestra alguna de las secuencias de error que se mencionan a continuación.**

Existe una luz de estado montada externamente localizada al frente del gabinete de la máquina. Esta luz de estado corresponde al estado de la tarjeta de control principal. Una segunda luz de estado es interna y se localiza en la tarjeta de control de entrada y se puede ver a través de las rejillas laterales izquierdas del gabinete.

Existe un timbre asociado con esta luz de estado de la tarjeta de control de entrada. Por lo que los códigos de error en la tarjeta de entrada se pueden detectar a través de la luz de estado o el sonido de estado.

Esta sección incluye información sobre las Luces de Estado y algunas tablas de localización de averías básicas para la máquina y desempeño de soldadura.

Las luces de estado para la tarjeta de control principal son LEDs de color dual. La operación normal para cada uno es un verde estable. La luz de estado en la tarjeta de control de entrada es de un solo color. Su operación normal es que la luz de estado esté apagada (y el timbre también).

La Tabla E.1 a continuación indica las condiciones de error.

TABLA E.1

Condición de la Luz	Significado Luz de estado de la tarjeta de control principal	Tarjeta de control de entrada
Verde Estable	El sistema está bien. La fuente de poder opera bien y se comunica normalmente con todo el equipo periférico saludable conectado a su red ArcLink.	No aplica.
Verde Parpadeante	Ocurre durante el encendido o un restablecimiento del sistema, e indica que la POWER WAVE® S350 está correlacionando (identificando) a cada componente en el sistema. Normalmente esto ocurre por los primeros 1-10 segundos después del encendido o si se cambia la configuración del sistema durante la operación.	No aplica.
Verde Parpadeante Rápido	Indica que la Correlación Automática ha fallado.	No aplica.
Entre Verde y Rojo	Falla del sistema no recuperable. Si las luces de estado están parpadeando en cualquier combinación de rojo y verde, hay errores presentes. **Lea los códigos de error antes de apagar la máquina.** **La interpretación de los códigos de error** a través de las luces de estado se detalla en el Manual de Servicio. Los dígitos de códigos individuales parpadean en rojo con una pausa larga entre dígitos. Si hay más de un código presente, los códigos estarán separados por una luz verde. Sólo las condiciones de error activas se podrán acceder a través de la Luz de Estado. Los códigos de error también se pueden recuperar con la **Utilidad de Diagnósticos** (que se incluye en el **CD del Navegador de Servicio** o disponible en **www.powerwavesoftware.com**). Este es el método preferido, ya que se puede acceder información de historial contenida en las bitácoras de errores. A fin de borrar un error activo, apague la fuente de poder y vuélvala a encender para restablecer.	No aplica.
Rojo Estable	No aplica.	No aplica.
Rojo Parpadeante	No aplica.	**Interpretación de los códigos de error -** Los dígitos de código individuales parpadean en rojo con una pausa larga entre los dígitos. Estos códigos de error son códigos de tres dígitos que empiezan con el número tres.
Luz de Estado apagada	No aplica.	El sistema está bien.

⚠ PRECAUCIÓN

Si por alguna razón usted no entiende los procedimientos de prueba o es incapaz de efectuar las pruebas y reparaciones de manera segura, contacte su **Taller de Servicio de Campo Lincoln Autorizado** para asistencia en la localización de fallas técnicas antes de proceder.

Observe todos los Lineamientos de Seguridad detallados a lo largo de este manual

CÓDIGOS DE ERROR PARA LA POWER WAVE® S350

La siguiente es una lista parcial de los códigos de error posibles para la Power Wave® S350. Para una lista completa, consulte el Manual de Servicio de esta máquina.

TARJETA DE CONTROL PRINCIPAL (LUZ DE "ESTADO")

Código de Error #	Indicación
36 Error Térmico	Indica exceso de temperatura. Normalmente acompañado del LED Termal. Revise la operación del ventilador. Asegúrese de que el proceso no exceda el límite del ciclo de trabajo de la máquina
54 Error de exceso de corriente secundario (Salida)	Se ha excedido el límite de corriente (soldadura) secundario promedio a largo plazo. **NOTA**: El límite de corriente secundaria promedio a largo plazo es de 325 amps.
56 Error de comunicación Chopper	Indica que el enlace de comunicación entre la tarjeta de control principal y Chopper tiene errores. Si apagar y prender la alimentación de la máquina no borra el error, contacte al Departamento de Servicio.
58 Error de falla primario	Revise el código de error de la luz de estado de la tarjeta de entrada o timbre de estado. Principalmente causado por una condición de exceso de potencia que provocó un bajo voltaje en el bus primario. Si prender y apagar la alimentación de la máquina no borra el error, contacte al Departamento de Servicio.
Otro	Los códigos de error que contienen tres o cuatro dígitos se definen como errores fatales. Estos códigos generalmente indican errores internos en la Tarjeta de Control de la Fuente de Poder Si prender y apagar la alimentación de la máquina no borra el error, contacte al Departamento de Servicio.

⚠ PRECAUCIÓN

Si por alguna razón usted no entiende los procedimientos de prueba o es incapaz de efectuar las pruebas y reparaciones de manera segura, contacte su **Taller de Servicio de Campo Lincoln Autorizado** para asistencia en la localización de fallas técnicas antes de proceder.

Observe todos los Lineamientos de Seguridad detallados a lo largo de este manual

TARJETA DE CONTROL DE ENTRADA

Código de Error #	Indicación
331 Límite de corriente de entrada pico	El límite de corriente de entrada ha sido excedido. Indica normalmente una sobrecarga de alimentación a corto plazo. Si el problema persiste, contacte al Departamento de Servicio.
333 Bloqueo por Bajo Voltaje	El suministro de +15 VCD en la tarjeta de control de entrada está muy bajo. Verifique que el voltaje de entrada está dentro del rango aceptable. Si el problema persiste, contacte al Departamento de Servicio.
336 Falla Térmica	El termostato del modulo primario está abierto. Es sucede típicamente porque el ventilador inferior no está trabajando.
337 Fin de temporización de precarga	Problema con la secuencia de encendido. Si el problema persiste, contacte al Departamento de Servicio.
346 Exceso de corriente primaria del transformador	La corriente del transformador está muy alta. Indica típicamente una sobrecarga de alimentación a corto plazo. Si el problema persiste, contacte al Departamento de Servicio.
Otros	Contacte al Departamento de Servicio.

⚠ PRECAUCIÓN

Si por alguna razón usted no entiende los procedimientos de prueba o es incapaz de efectuar las pruebas y reparaciones de manera segura, contacte su **Taller de Servicio de Campo Lincoln Autorizado** para asistencia en la localización de fallas técnicas antes de proceder.

Observe todos los Lineamientos de Seguridad detallados a lo largo de este manual

PROBLEMAS (SÍNTOMAS)	CAUSA POSIBLE	CURSO DE ACCIÓN RECOMENDADO
Problemas Básicos de la Máquina		
Los fusibles de entrada se queman continuamente.	1. Fusibles de entrada de tamaño incorrecto.	1. Asegúrese de que los fusibles sean del tamaño adecuado. Vea la sección de instalación de este manual para los tamaños recomendados.
	2. Procedimiento de Soldadura Inadecuado que requiere niveles de salida que exceden la capacidad nominal de la máquina.	2. Reduzca la corriente de salida, ciclo de trabajo o ambos.
	3. Al remover las cubiertas de hoja metálica, es evidente un daño físico o eléctrico mayor.	3. Contacte su taller de Servicio de Campo Local Autorizado de Lincoln Electric para asistencia técnica.
La máquina no enciende (no luces)	1. No hay Alimentación	1. Asegúrese de que la desconexión del suministro de entrada ha sido ENCENDIDA. Revise los fusibles de entrada. Asegúrese de que el Interruptor de Encendido (SW1) en la fuente de poder está en la posición de "ENCENDIDO".
	2. El voltaje de entrada es muy bajo o alto.	2. Asegúrese de que el voltaje de entrada sea correcto, conforme a la Placa de Capacidades localizada atrás de la máquina.
La máquina no suelda, y no se puede obtener ninguna salida.	1. El voltaje de entrada es muy bajo o alto.	1. Asegúrese de que el voltaje de entrada sea correcto, conforme a la Placa de Capacidades localizada atrás de la máquina.
Este problema normalmente se ve acompañado por un código de error. Para mayor información, vea la sección "Luces de Estado" de este documento.	2. Error Térmico.	2. Vea la sección "El LED Térmico está ENCENDIDO".
	3. Se ha excedido el límite de corriente secundaria. (Vea el error 54). 3a. Falla de la tarjeta de control de entrada (vea el estado de error de la tarjeta de control de entrada).	3. Corto posible en el circuito de salida. Si la condición persiste, contacte al taller de Servicio de Campo Local Autorizado de Lincoln Electric.

⚠ PRECAUCIÓN

Si por alguna razón usted no entiende los procedimientos de prueba o es incapaz de efectuar las pruebas y reparaciones de manera segura, contacte su **Taller de Servicio de Campo Lincoln Autorizado** para asistencia en la localización de fallas técnicas antes de proceder.

Observe todos los Lineamientos de Seguridad detallados a lo largo de este manual

PROBLEMAS (SÍNTOMAS)	CAUSA POSIBLE	CURSO DE ACCIÓN RECOMENDADO
Problemas Básicos de la Máquina (Continuación)		
EL LED Térmico está ENCENDIDO.	1. Operación del ventilador inadecuada.	1. Revise si la operación del ventilador es correcta. El ventilador deberá funcionar en una configuración de baja velocidad cuando la máquina está inactiva y a alta velocidad cuando se activa la salida. Revise si hay bloqueo material en las rejillas de entrada y salida, o si hay obstrucción de suciedad excesiva en los canales de enfriamiento de la máquina.
	2. Circuito de termostato abierto.	2. Revise si hay alambres rotos, conexiones abiertas o termostatos con falla en el circuito del termostato.
El "Reloj de Tiempo Real" ya no funciona.	1. Batería de la Tarjeta de PC de Control.	1. Reemplace la batería (Tipo: BS2032)
Problemas de Calidad de la Soldadura y Arco		
Degradación general del desempeño de soldadura.	1. Problema de alimentación de alambre.	1. Revise si hay problemas de alimentación. Asegúrese de haber seleccionado la relación de engranaje correcta.
	2. Problemas de cableado.	2. Revise si hay conexiones deficientes, vueltas excesivas del cable, etc. **NOTA:** La presencia de calor en el circuito de soldadura externo indica conexiones deficientes o cables de tamaño menor.
	3. Pérdida de gas protector o éste es inadecuado.	3. Verifique que el flujo y tipo del gas sean correctos.
	4. Verifique que el modo de soldadura sea el correcto para el proceso.	4.Seleccione el modo de soldadura correcto para la aplicación.
	5. Calibración de la máquina.	5. La fuente de poder puede requerir calibración. (Corriente, voltaje, WFS).
	6. Problema de alimentación de alambre.	6. Revise los problemas de alimentación. Asegúrese de que se ha seleccionado la proporción de engranaje adecuada.

⚠ PRECAUCIÓN

Si por alguna razón usted no entiende los procedimientos de prueba o es incapaz de efectuar las pruebas y reparaciones de manera segura, contacte su **Taller de Servicio de Campo Lincoln Autorizado** para asistencia en la localización de fallas técnicas antes de proceder.

Observe todos los Lineamientos de Seguridad detallados a lo largo de este manual

PROBLEMAS (SÍNTOMAS)	CAUSA POSIBLE	CURSO DE ACCIÓN RECOMENDADO
Problemas de Calidad de la Soldadura y Arco (continuación)		
El alambre se quema en retroceso hasta la punta al final de la soldadura.	1. Tempo de quemado en retroceso	1. Reduzca el tiempo de quemado en retroceso y/o punto de trabajo.
La salida de la máquina se apaga durante una soldadura.	1. Se ha excedido el límite de corriente secundario, y la máquina se apaga para protegerse a sí misma.	1. Ajuste el procedimiento o reduzca la carga a una generación de corriente inferior de la máquina.
	2. Falla del Sistema	2. Una falla no recuperable interrumpirá la soldadura. Esta condición también dará como resultado una luz de estado parpadeante. Para mayor información, vea la sección de Luces de Estado.
La máquina no produce salida total.	1. El voltaje de entrada puede ser muy bajo, limitando la capacidad de salida de la fuente de poder.	1. Asegúrese de que el voltaje de entrada sea adecuado, conforme a la Placa de Capacidades localizada atrás de la máquina.
	2. Calibración de la máquina.	2. Calibre la corriente y voltaje secundarios.
Arco excesivamente largo o errático.	1. Problema de alimentación de alambre.	1. Revise si hay problemas de alimentación. Asegúrese de haber seleccionado la relación de engranaje adecuada.
	2. Pérdida de Gas Protector o éste es inadecuado	2. Verifique que el flujo y tipo del gas sean correctos
	3. Calibración de la máquina.	3. Calibre la corriente y voltaje secundarios.

⚠ PRECAUCIÓN

Si por alguna razón usted no entiende los procedimientos de prueba o es incapaz de efectuar las pruebas y reparaciones de manera segura, contacte su **Taller de Servicio de Campo Lincoln Autorizado** para asistencia en la localización de fallas técnicas antes de proceder.

Observe todos los Lineamientos de Seguridad detallados a lo largo de este manual

PROBLEMAS (SÍNTOMAS)	CAUSA POSIBLE	CURSO DE ACCIÓN RECOMENDADO
Ethernet		
No se puede conectar	1. Conexión física.	1. Verifique que se esté utilizando el cable de parche correcto o cable de cruce (para asistencia, consulte al departamento de IT local). 1a. Verifique que los cables estén totalmente insertados en el conector del cabezal a granel. 1b. El LED bajo el conector de ethernet de la tarjeta de PC se iluminará cuando la máquina se conecte a otro dispositivo de red.
	2. Información de dirección IP.	2. Use la utilidad de PC apropiada para verificar que se haya introducido la información de dirección de IP correcta. 2a. Verifique que no exista duplicado de las direcciones IP en la red.
	3. Velocidad de Ethernet	3. Verifique que el dispositivo de red conectado a la Power Wave sea un dispositivo 10-baseT o uno 10/100-baseT.
La conexión se pierde al soldar.	1. Ubicación del cable	1. Verifique que el cable de la Red no se localice al lado de los conductores que conducen corriente. Esto incluye a los cables de alimentación y a los de salida de soldadura.

⚠ PRECAUCIÓN

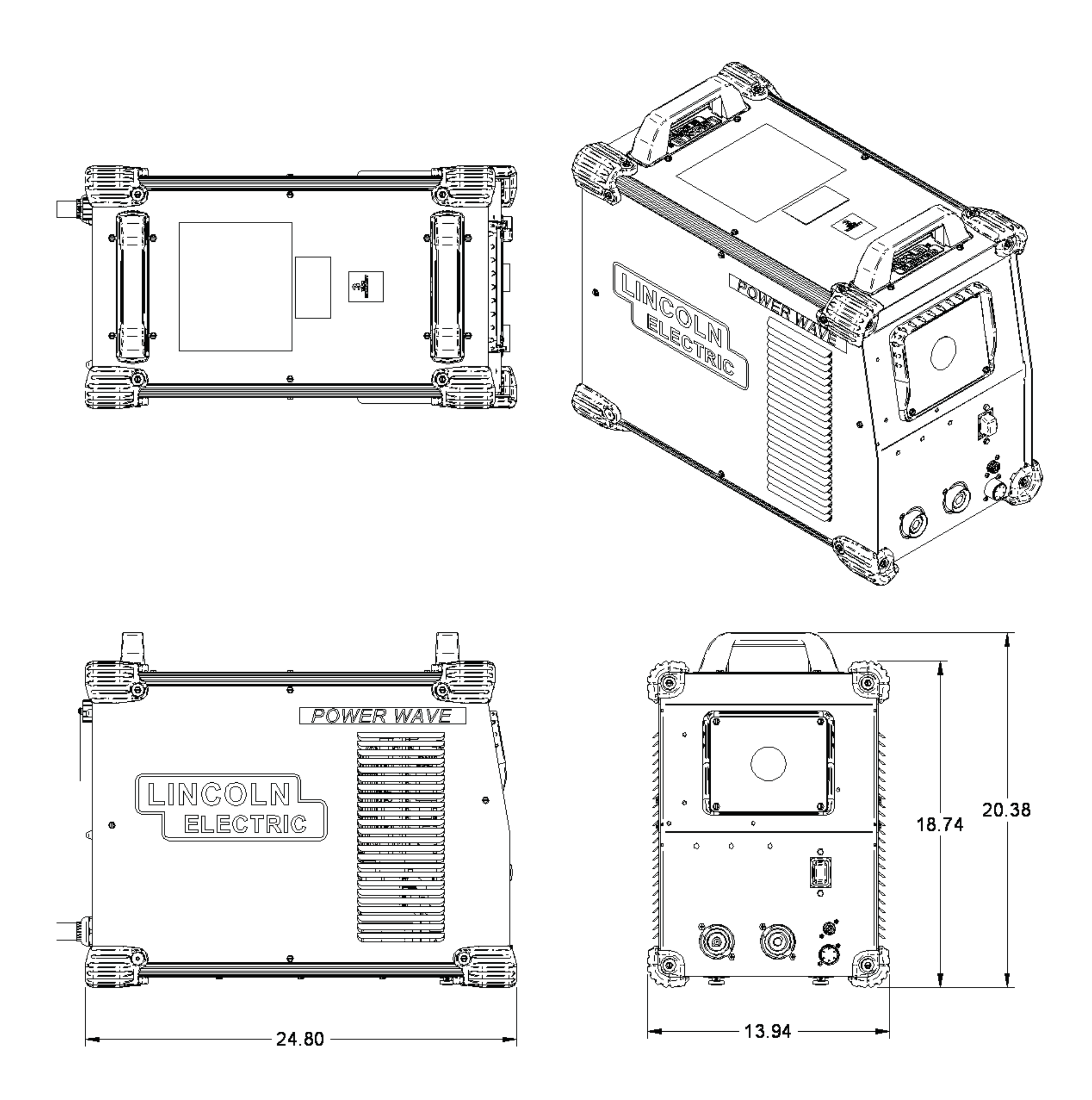
Si por alguna razón usted no entiende los procedimientos de prueba o es incapaz de efectuar las pruebas y reparaciones de manera segura, contacte su **Taller de Servicio de Campo Lincoln Autorizado** para asistencia en la localización de fallas técnicas antes de proceder.



G6536

NOTA: Este diagrama es sólo para referencia. Tal vez no sea exacto para todas las máquinas que cubre este manual. El diagrama específico para un código particular está pegado dentro de la máquina en uno de los páneles de la cubierta. Si el diagrama es ilegible, escriba al Departamento de Servicio para un reemplazo. Proporcione el número de código del equipo.

DIBUJO DE DIMENSIÓN



NOTAS

WARNING	• Do not touch electrically live parts or electrode with skin or wet clothing. • Insulate yourself from work and ground.	• Keep flammable materials away.	• Wear eye, ear and body protection.
Spanish **AVISO DE PRECAUCION**	• No toque las partes o los electrodos bajo carga con la piel o ropa moja-da. • Aislese del trabajo y de la tierra.	• Mantenga el material combustible fuera del área de trabajo.	• Protéjase los ojos, los oídos y el cuerpo.
French **ATTENTION**	• Ne laissez ni la peau ni des vête-ments mouillés entrer en contact avec des pièces sous tension. • Isolez-vous du travail et de la terre.	• Gardez à l’écart de tout matériel inflammable.	• Protégez vos yeux, vos oreilles et votre corps.
German **WARNUNG**	• Berühren Sie keine stromführenden Teile oder Elektroden mit Ihrem Körper oder feuchter Kleidung! • Isolieren Sie sich von den Elektroden und dem Erdboden!	• Entfernen Sie brennbarres Material!	• Tragen Sie Augen-, Ohren- und Kör-perschutz!
Portuguese **ATENÇÃO**	• Não toque partes elétricas e electro-dos com a pele ou roupa molhada. • Isole-se da peça e terra.	• Mantenha inflamáveis bem guarda-dos.	• Use proteção para a vista, ouvido e corpo.
Japanese **注意事項**	● 通電中の電気部品、又は溶材にヒフやぬれた布で触れないこと。 ● 施工物やアースから身体が絶縁されている様にして下さい。	● 燃えやすいものの側での溶接作業は絶対にしてはなりません。	● 目、耳及び身体に保護具をして下さい。
Chinese **警 告**	● 皮肤或濕衣物切勿接觸帶電部件及銲條。 ● 使你自己與地面和工件絶緣。	● 把一切易燃物品移離工作場所。	● 佩戴眼、耳及身體勞動保護用具。
Korean **위 험**	● 전도체나 용접봉을 젖은 헝겁 또는 피부로 절대 접촉치 마십시요. ● 모재와 접지를 접촉치 마십시요.	● 인화성 물질을 접근 시키지 마시요.	● 눈, 귀와 몸에 보호장구를 착용하십시요.
Arabic **تحذير**	● لا تلمس الاجزاء التي يسري فيها التيار الكهربائي أو الالكترود بجلد الجسم أو بالملابس المبللة بالماء. ● ضع عازلا على جسمك خلال العمل.	● ضع المواد القابلة للاشتعال في مكان بعيد.	● ضع أدوات وملابس واقية على عينيك وأذنيك وجسمك.

READ AND UNDERSTAND THE MANUFACTURER’S INSTRUCTION FOR THIS EQUIPMENT AND THE CONSUMABLES TO BE USED AND FOLLOW YOUR EMPLOYER’S SAFETY PRACTICES.

SE RECOMIENDA LEER Y ENTENDER LAS INSTRUCCIONES DEL FABRICANTE PARA EL USO DE ESTE EQUIPO Y LOS CONSUMIBLES QUE VA A UTILIZAR, SIGA LAS MEDIDAS DE SEGURIDAD DE SU SUPERVISOR.

LISEZ ET COMPRENEZ LES INSTRUCTIONS DU FABRICANT EN CE QUI REGARDE CET EQUIPMENT ET LES PRODUITS A ETRE EMPLOYES ET SUIVEZ LES PROCEDURES DE SECURITE DE VOTRE EMPLOYEUR.

LESEN SIE UND BEFOLGEN SIE DIE BETRIEBSANLEITUNG DER ANLAGE UND DEN ELEKTRO-DENEINSATZ DES HERSTELLERS. DIE UNFALLVERHÜTUNGSVORSCHRIFTEN DES ARBEITGEBERS SIND EBENFALLS ZU BEACHTEN.

• Keep your head out of fumes. • Use ventilation or exhaust to remove fumes from breathing zone.	• Turn power off before servicing.	• Do not operate with panel open or guards off.	**WARNING**
• Los humos fuera de la zona de respiración. • Mantenga la cabeza fuera de los humos. Utilice ventilación o aspiración para gases.	• Desconectar el cable de alimentación de poder de la máquina antes de iniciar cualquier servicio.	• No operar con panel abierto o guardas quitadas.	Spanish **AVISO DE PRECAUCION**
• Gardez la tête à l'écart des fumées. • Utilisez un ventilateur ou un aspirateur pour ôter les fumées des zones de travail.	• Débranchez le courant avant l'entretien.	• N'opérez pas avec les panneaux ouverts ou avec les dispositifs de protection enlevés.	French **ATTENTION**
• Vermeiden Sie das Einatmen von Schweibrauch! • Sorgen Sie für gute Be- und Entlüftung des Arbeitsplatzes!	• Strom vor Wartungsarbeiten abschalten! (Netzstrom völlig öffnen; Maschine anhalten!)	• Anlage nie ohne Schutzgehäuse oder Innenschutzverkleidung in Betrieb setzen!	German **WARNUNG**
• Mantenha seu rosto da fumaça. • Use ventilação e exhaustão para remover fumo da zona respiratória.	• Não opere com as tampas removidas. • Desligue a corrente antes de fazer serviço. • Não toque as partes elétricas nuas.	• Mantenha-se afastado das partes moventes. • Não opere com os paineis abertos ou guardas removidas.	Portuguese **ATENÇÃO**
● ヒュームから頭を離すようにして下さい。 ● 換気や排煙に十分留意して下さい。	● メンテナンス・サービスに取りかかる際には、まず電源スイッチを必ず切って下さい。	● パネルやカバーを取り外したままで機械操作をしないで下さい。	Japanese **注意事項**
● 頭部遠離煙霧。 ● 在呼吸區使用通風或排風器除煙。	● 維修前切斷電源。	● 儀表板打開或沒有安全罩時不準作業。	Chinese **警 告**
● 얼굴로부터 용접가스를 멀리하십시요. ● 호흡지역으로부터 용접가스를 제거하기 위해 가스제거기나 통풍기를 사용하십시요.	● 보수전에 전원을 차단하십시요.	● 판넬이 열린 상태로 작동치 마십시요.	Korean **위 험**
● ابعد رأسك بعيداً عن الدخان. ● استعمل التهوية أو جهاز ضغط الدخان للخارج لكي تبعد الدخان عن المنطقة التي تتنفس فيها.	● اقطع التيار الكهربائي قبل القيام بأية صيانة.	● لا تشغل هذا الجهاز اذا كانت الاغطية الحديدية الواقية ليست عليه.	Arabic **تحذير**

LEIA E COMPREENDA AS INSTRUÇÕES DO FABRICANTE PARA ESTE EQUIPAMENTO E AS PARTES DE USO, E SIGA AS PRÁTICAS DE SEGURANÇA DO EMPREGADOR.

使う機械や溶材のメーカーの指示書をよく読み、まず理解して下さい。そして貴社の安全規定に従って下さい。

請詳細閲讀並理解製造廠提供的説明以及應該使用的銀捍材料，並請遵守貴方的有関勞動保護規定。

이 제품에 동봉된 작업지침서를 숙지하시고 귀사의 작업자 안전수칙을 준수하시기 바랍니다.

اقرأ بتمعن وافهم تعليمات المصنع المنتج لهذه المعدات والمواد قبل استعمالها واتبع تعليمات الوقاية لصاحب العمل.


LINCOLN
ELECTRIC